



PCT

国際調査報告

(法8条、法施行規則第40、41条)
〔PCT18条、PCT規則43、44〕

出願人又は代理人 の書類記号 7427971	今後の手続きについては、国際調査報告の送付通知様式(PCT/ISA/220)及び下記5を参照すること。	
国際出願番号 PCT/JP00/00407	国際出願日 (日.月.年) 27.01.00	優先日 (日.月.年) 05.02.00
出願人(氏名又は名称) 株式会社 日立製作所		

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第41条(PCT18条)の規定に従い出願人に送付する。
この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 3 ページである。

☐ この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

1. 国際調査報告の基礎

a. 言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願がされたものに基づき国際調査を行った。

☐ この国際調査機関に提出された国際出願の翻訳文に基づき国際調査を行った。

b. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際調査を行った。

☐ この国際出願に含まれる書面による配列表

☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出された書面による配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった。

☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記録した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

2. ☐ 請求の範囲の一部の調査ができない(第I欄参照)。

3. ☐ 発明の単一性が欠如している(第II欄参照)。

4. 発明の名称は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 次に示すように国際調査機関が作成した。

5. 要約は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 第III欄に示されているように、法施行規則第47条(PCT規則38.2(b))の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から1カ月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。

6. 要約書とともに公表される図は、
第 1 図とする。 ☒ 出願人が示したとおりである。

☐ なし

☐ 出願人は図を示さなかった。

☐ 本図は発明の特徴を一層よく表している。

THIS PAGE BLANK (USPTO)

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int Cl¹ G06F12/00, G06F13/00, H04L12/58

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int Cl¹ G06F12/00, G06F13/00, H04L12/58

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

JOIS

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X Y	Middleware 1998 (1998) Pei Cao et al. "Active Cache: Cache ing Dynamic Contents on the Web" p. 373-388	1、7 2-11
Y A	京都産業大学計算機科学研究所所報, 第14巻, 第2号, (1998) 柳原他「メッセージ書換型プロキシサーバの研究開発」 p. 85-106	2-4, 8- 10 1, 5-7, 11
Y A	WO, 98/53410, A2 (TRUSTEES OF BOSTON UNIVERSIT Y) 26. 11月. 1998 (26. 11. 98) (ファミリーな し)	5-6, 11 1-4, 7- 10

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

24. 04. 00

国際調査報告の発送日

16.05.00

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

相崎 裕恒

5N

9290

電話番号 03-3581-1101 内線 6913

THIS PAGE BLANK (USPTO)

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X Y	情報処理学会研究報告, 第99巻, 第32号, 07. 5月. 1998 (07. 05. 98) 岸本他「エージェント機能を用いた分散Webキャッシングの有効性」 p. 101-105	1, 7 2-6, 8-11

THIS PAGE BLANK (USPTO)

特許協力条約に基づく国際出願

願 書

出願人は、この国際出願が特許協力条約に従って処理されることを請求する。

国際出願番号	受理官庁記入欄
国際出願日	27. 1. 00 受領印
(受付印)	

出願人又は代理人の書類記号 (希望する場合、最大12字)	7 4 2 7 9 7 1
---------------------------------	---------------

第I欄 発明の名称

通信プロキシ装置

第II欄 出願人

氏名(名称)及びあて名: (姓・名の順に記載;法人は公式の完全な名称を記載;あて名は郵便番号及び国名も記載)	<input type="checkbox"/> この欄に記載した者は、 発明者でもある。
株式会社 日立製作所 HITACHI, LTD. 〒101-8010 日本国東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地 6, Kanda Surugadai 4-chome, Chiyoda-ku, TOKYO 101-8010 JAPAN	電話番号: 03-3212-1111 ファクシミリ番号: 03-3214-3116 加入電話番号:

国籍(国名): 日本国 JAPAN	住所(国名): 日本国 JAPAN
この欄に記載した者は、次の指定国についての出願人である: <input type="checkbox"/> すべての指定国 <input checked="" type="checkbox"/> 米国を除くすべての指定国 <input type="checkbox"/> 米国のみ <input type="checkbox"/> 追記欄に記載した指定国	

第III欄 その他の出願人又は発明者

氏名(名称)及びあて名: (姓・名の順に記載;法人は公式の完全な名称を記載;あて名は郵便番号及び国名も記載)	この欄に記載した者は、 次に該当する:
西門 隆 NISHIKADO Takashi 〒215-0013 日本国神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地 株式会社日立製作所 システム開発研究所内 c/o Systems Development Laboratory, HITACHI, LTD. 1099, Ozenji, Asao-ku, Kawasaki-shi, Kanagawa-ken 215-0013 JAPAN	<input type="checkbox"/> 出願人のみである。 <input checked="" type="checkbox"/> 出願人及び発明者である。 <input type="checkbox"/> 発明者のみである。 (ここにレ印を付したときは、以下に記入しないこと)

国籍(国名): 日本国 JAPAN	住所(国名): 日本国 JAPAN
この欄に記載した者は、次の指定国についての出願人である: <input type="checkbox"/> すべての指定国 <input type="checkbox"/> 米国を除くすべての指定国 <input checked="" type="checkbox"/> 米国のみ <input type="checkbox"/> 追記欄に記載した指定国	

☒ その他の出願人又は発明者が続葉に記載されている。

第IV欄 代理人又は共通の代表者、通知のあて名

次に記載された者は、国際機関において出願人のために行動する:	<input checked="" type="checkbox"/> 代理人 <input type="checkbox"/> 共通の代表者
氏名(名称)及びあて名: (姓・名の順に記載;法人は公式の完全な名称を記載;あて名は郵便番号及び国名も記載)	電話番号: 03-3661-0071 ファクシミリ番号: 03-3667-9770 加入電話番号:
6850 弁理士 小川 勝 男 OGAWA Katsuo, Patent Attorney (Reg.NO.6850) 〒103-0025 日本国東京都中央区日本橋茅場町二丁目9番8号 友泉茅場町ビル 日東国際特許事務所 Nitto International Patent Office, Yusenkayabacho Building, 9-8, Nihonbashi-kayabacho 2-chome, Chuo-ku, TOKYO 103-0025 JAPAN	

☐ 通知のためのあて名: 代理人又は共通の代表者が選任されておらず、上記枠内に特に通知が送付されるあて名を記載する場合はレ印を付す

THIS PAGE BLANK (USPTO)

第Ⅲ欄の続き その他の出願人又は発明者

この続葉を使用しないときは、この用紙を願書に含めないこと。

氏名（名称）及びあて名：（姓・名の順に記載；法人は公式の完全な名称を記載；あて名は郵便番号及び国名も記載）

この欄に記載した者は、次に該当する：

- ☐ 出願人のみである。
- ☒ 出願人及び発明者である。
- ☐ 発明者のみである。
（ここにレ印を付したときは、以下に記入しないこと）

吉田 健一
YOSHIDA Kenichi
〒215-0013 日本国神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地
株式会社日立製作所 システム開発研究所内
c/o Systems Development Laboratory, HITACHI, LTD.
1099, Ozenji, Asao-ku, Kawasaki-shi,
Kanagawa-ken 215-0013 JAPAN

国籍（国名）： 日本国 JAPAN

住所（国名）： 日本国 JAPAN

この欄に記載した者は、次の指定国についての出願人である： ☐ すべての指定国 ☐ 米国を除くすべての指定国 ☒ 米国のみ ☐ 追記欄に記載した指定国

氏名（名称）及びあて名：（姓・名の順に記載；法人は公式の完全な名称を記載；あて名は郵便番号及び国名も記載）

この欄に記載した者は、次に該当する：

- ☐ 出願人のみである。
- ☐ 出願人及び発明者である。
- ☐ 発明者のみである。
（ここにレ印を付したときは、以下に記入しないこと）

国籍（国名）：

住所（国名）：

この欄に記載した者は、次の指定国についての出願人である： ☐ すべての指定国 ☐ 米国を除くすべての指定国 ☐ 米国のみ ☐ 追記欄に記載した指定国

氏名（名称）及びあて名：（姓・名の順に記載；法人は公式の完全な名称を記載；あて名は郵便番号及び国名も記載）

この欄に記載した者は、次に該当する：

- ☐ 出願人のみである。
- ☐ 出願人及び発明者である。
- ☐ 発明者のみである。
（ここにレ印を付したときは、以下に記入しないこと）

国籍（国名）：

住所（国名）：

この欄に記載した者は、次の指定国についての出願人である： ☐ すべての指定国 ☐ 米国を除くすべての指定国 ☐ 米国のみ ☐ 追記欄に記載した指定国

氏名（名称）及びあて名：（姓・名の順に記載；法人は公式の完全な名称を記載；あて名は郵便番号及び国名も記載）

この欄に記載した者は、次に該当する：

- ☐ 出願人のみである。
- ☐ 出願人及び発明者である。
- ☐ 発明者のみである。
（ここにレ印を付したときは、以下に記入しないこと）

国籍（国名）：

住所（国名）：

この欄に記載した者は、次の指定国についての出願人である： ☐ すべての指定国 ☐ 米国を除くすべての指定国 ☐ 米国のみ ☐ 追記欄に記載した指定国

☐ その他の出願人又は発明者が他の続葉に記載されている。

THIS PAGE BLANK (USPTO)

第Ⅴ欄 国の指定

規則 4.9(a)の規定に基づき次の指定を行う（該当する□にレ印を付すこと： 少なくとも1つの□にレ印を付すこと）。

AからZの半音

- ☐ **A P** **ARIPO** 半音： **GH** ガーナ Ghana, **GM** ガンビア Gambia, **KE** ケニア Kenya, **LS** レソト Lesotho, **MW** マラウイ Malawi, **SD** スーダン Sudan, **SZ** スワジランド Swaziland, **UG** ウガンダ Uganda, **ZW** ジンバブエ Zimbabwe, 及びハラレプロトコルと特許協力条約の締結国である他の国
- ☐ **EA** **ユーラシア** 半音： **AM** アルメニア Armenia, **AZ** アゼルバイジャン Azerbaijan, **BY** ベラルーシ Belarus, **KG** キルギス Kyrgyzstan, **KZ** カザフスタン Kazakhstan, **MD** モルドヴァ Republic of Moldova, **RU** ロシア Russian Federation, **TJ** タジキスタン Tajikistan, **TM** トルクメニスタン Turkmenistan, 及びユーラシア特許条約と特許協力条約の締結国である他の国
- ☐ **EP** **ヨーロッパ** 半音： **AT** オーストリア Austria, **BE** ベルギー Belgium, **CH** and **LI** スイス及びリヒテンシュタイン Switzerland and Liechtenstein, **CY** キプロス Cyprus, **DE** ドイツ Germany, **DK** デンマーク Denmark, **ES** スペイン Spain, **FI** フィンランド Finland, **FR** フランス France, **GB** 英国 United Kingdom, **GR** ギリシャ Greece, **IE** アイルランド Ireland, **IT** イタリア Italy, **LU** ルクセンブルグ Luxembourg, **MC** モナコ Monaco, **NL** オランダ Netherlands, **PT** ポルトガル Portugal, **SE** スウェーデン Sweden, 及びヨーロッパ特許条約と特許協力条約の締結国である他の国
- ☐ **OA** **OAPI** 半音： **BF** ブルキナ・ファソ Burkina Faso, **BJ** ベナン Benin, **CF** 中央アフリカ Central African Republic, **CG** コンゴ Congo, **CI** コートジボワール Cote d'Ivoire, **CM** カメルーン Cameroon, **GA** ガボン Gabon, **GN** ギニア Guinea, **GW** ギニア・ビサウ Guinea-Bissau, **ML** マリ Mali, **MR** モーリタニア Mauritania, **NI** ニジェール Niger, **SN** セネガル Senegal, **TD** チャード Chad, **TG** トーゴ Togo, 及びアフリカ知的所有権機構のメンバー国と特許協力条約の締結国である他の国（他の種類の保護又は取扱いを求める場合には点線の上に記載する）

[] 内の半音（他の種類の保護又は取扱いを求める場合には点線の上に記載する）

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> AL アルバニア Albania | <input type="checkbox"/> LR リベリア Liberia |
| <input type="checkbox"/> AM アルメニア Armenia | <input type="checkbox"/> LS レソト Lesotho |
| <input type="checkbox"/> AT オーストリア Austria | <input type="checkbox"/> LT リトアニア Lithuania |
| <input type="checkbox"/> AU オーストラリア Australia | <input type="checkbox"/> LU ルクセンブルグ Luxembourg |
| <input type="checkbox"/> AZ アゼルバイジャン Azerbaijan | <input type="checkbox"/> LV ラトヴィア Latvia |
| <input type="checkbox"/> BA ボスニア・ヘルツェゴヴィナ Bosnia and Herzegovina | <input type="checkbox"/> MD モルドヴァ Republic of Moldova |
| <input type="checkbox"/> BB バルバドス Barbados | <input type="checkbox"/> MG マダガスカル Madagascar |
| <input type="checkbox"/> BG ブルガリア Bulgaria | <input type="checkbox"/> MK マケドニア旧ユーゴスラヴィア共和国 The former Yugoslav Republic of Macedonia |
| <input type="checkbox"/> BR ブラジル Brazil | <input type="checkbox"/> MN モンゴル Mongolia |
| <input type="checkbox"/> BY ベラルーシ Belarus | <input type="checkbox"/> MW マラウイ Malawi |
| <input type="checkbox"/> CA カナダ Canada | <input type="checkbox"/> MX メキシコ Mexico |
| <input type="checkbox"/> CH and LI スイス及びリヒテンシュタイン Switzerland and Liechtenstein | <input type="checkbox"/> NO ノルウェー Norway |
| <input type="checkbox"/> CN 中国 China | <input type="checkbox"/> NZ ニュー・ジーランド New Zealand |
| <input type="checkbox"/> CU キューバ Cuba | <input type="checkbox"/> PL ポーランド Poland |
| <input type="checkbox"/> CZ チェッコ Czech Republic | <input type="checkbox"/> PT ポルトガル Portugal |
| <input checked="" type="checkbox"/> DE ドイツ Germany | <input type="checkbox"/> RO ルーマニア Romania |
| <input type="checkbox"/> DK デンマーク Denmark | <input type="checkbox"/> RU ロシア Russian Federation |
| <input type="checkbox"/> EE エストニア Estonia | <input type="checkbox"/> SD スーダン Sudan |
| <input type="checkbox"/> ES スペイン Spain | <input type="checkbox"/> SE スウェーデン Sweden |
| <input type="checkbox"/> FI フィンランド Finland | <input type="checkbox"/> SG シンガポール Singapore |
| <input type="checkbox"/> GB 英国 United Kingdom | <input type="checkbox"/> SI スロヴェニア Slovenia |
| <input type="checkbox"/> GD グレナダ Grenada | <input type="checkbox"/> SK スロヴァキア Slovakia |
| <input type="checkbox"/> GE グルジア Georgia | <input type="checkbox"/> SL シエラ・レオネ Sierra Leone |
| <input type="checkbox"/> GH ガーナ Ghana | <input type="checkbox"/> TJ タジキスタン Tajikistan |
| <input type="checkbox"/> GM ガンビア Gambia | <input type="checkbox"/> TM トルクメニスタン Turkmenistan |
| <input type="checkbox"/> HR クロアチア Croatia | <input type="checkbox"/> TR トルコ Turkey |
| <input type="checkbox"/> HU ハンガリー Hungary | <input type="checkbox"/> TT トリニダード・トバゴ Trinidad and Tobago |
| <input type="checkbox"/> ID インドネシア Indonesia | <input type="checkbox"/> UA ウクライナ Ukraine |
| <input type="checkbox"/> IL イスラエル Israel | <input checked="" type="checkbox"/> UG ウガンダ Uganda |
| <input type="checkbox"/> IN インド India | <input checked="" type="checkbox"/> US 米国 United States of America |
| <input type="checkbox"/> IS アイスランド Iceland | <input type="checkbox"/> UZ ウズベキスタン Uzbekistan |
| <input type="checkbox"/> JP 日本 Japan | <input type="checkbox"/> VN ヴィエトナム Viet Nam |
| <input type="checkbox"/> KE ケニア Kenya | <input type="checkbox"/> YU ユーゴスラヴィア Yugoslavia |
| <input type="checkbox"/> KG キルギス Kyrgyzstan | <input type="checkbox"/> ZW ジンバブエ Zimbabwe |
| <input type="checkbox"/> KP 北朝鮮 Democratic People's Republic of Korea | |
| <input type="checkbox"/> KR 韓国 Republic of Korea | |
| <input type="checkbox"/> KZ カザフスタン Kazakhstan | |
| <input type="checkbox"/> LC セント・ルシア Saint Lucia | |
| <input type="checkbox"/> LK スリ・ランカ Sri Lanka | |

下の□は、この様式の施行後に特許協力条約の締結国となった国を指定（国内特許のために）するためのものである

指定の確認の宣言：出願人は、上記の指定に加えて、規則 4.9(b)の規定に基づき、特許協力条約の下で認められる他の全ての国の指定を行う。ただし、この宣言から除く旨の表示を追記欄にした国は、指定から除かれる。出願人は、これらの追加される指定が確認を条件としていること、並びに優先日から15日が経過する前にその確認がなされない指定は、この期間の経過時に、出願人によって取り下げられたものとみなされることを宣言する。（指定の確認は、指定を決定する通知の提出と指定手数料及び確認手数料の納付からなる。この確認は、優先日から15月以内に受理官庁へ提出しなければならない。）

THIS PAGE BLANK (USPTO)

第Ⅵ欄 優先権主張

他の優先権の主張（先の出願）が追記欄に記載されている ☐

先の出願日 (日, 月, 年)	先の出願番号	先の出願		
		国内出願 : 国名	広域出願 : *広域官庁名	国際出願 : 受理官庁名
(1) 05.02.99	平成11年特許願 第028086号	日本国 Japan		
(2)				
(3)				

☐ 上記 () の番号の先の出願（ただし、本国際出願が提出される受理官庁に対して提出されたものに限る）のうち、次の () の番号のものについては、出願書類の認証謄本を作成し国際事務局へ送付することを、受理官庁（日本国特許庁の長官）に対して請求している。：

*先の出願が、AIRIPOの特許出願である場合には、その先の出願を行った工業所有権の保護のためのパリ条約同盟の少なくとも1カ国を追記欄に表示しなければならない（規則4.10(b)(ii)）。追記欄を参照。

第Ⅶ欄 国際調査機関

国際調査機関（ISA）の選択	先の調査結果の利用請求：当該調査の照会（先の調査が、国際調査機関によって既に実施又は請求されている場合）
ISA/JP	出願日（日, 月, 年, ） 出願番号 国名（又は広域官庁）

第Ⅷ欄 照合欄；出願の言語

この国際出願の用紙の枚数は次のとおりである。	この国際出願には、以下にチェックした書類が添付されている。
願書 4 枚	1. <input checked="" type="checkbox"/> 手数料計算用紙
明細書（配列表を除く） 39 枚	<input checked="" type="checkbox"/> 納付する手数料に相当する特許印紙を貼付した書面
請求の範囲 6 枚	<input checked="" type="checkbox"/> 国際事務局の口座への振込みを証明する書面
要約書 1 枚	2. <input type="checkbox"/> 別個の記名押印された委任状
図面 28 枚	3. <input checked="" type="checkbox"/> 包括委任状の写し
合計 78 枚	4. <input type="checkbox"/> 記名押印（署名）の説明書
	5. <input checked="" type="checkbox"/> 優先権書類（上記第Ⅵ欄の（1）の番号を記載する国際出願の翻訳文（翻訳に使用した言語名を記載する）：
	6. <input type="checkbox"/> 記載する）：
	7. <input type="checkbox"/> 寄託した微生物又は他の生物材料に関する書面
	8. <input type="checkbox"/> ヌクレオチド及び/又はアミノ酸配列リスト（フレキシブルディスク）
	9. <input type="checkbox"/> その他（書類名を詳細に記載する）

要約書とともに公表する図面：第1図

本国際出願の使用言語名：日本語

第Ⅸ欄 提出者の記名+押印

各人の氏名（名称）を記載し、その次に押印する。

小川 勝男



受理官庁記入欄

1. 国際出願として提出された書類の実際の受理の日	2. 図面 <input type="checkbox"/> 受理された <input type="checkbox"/> 不足図面がある
3. 国際出願として提出された書類を補完する書類又は図面であってその後期間内に提出されたものの実際の受理の日（訂正日）	
4. 特許協力条約第11条(2)に基づく必要な補完の期間内の受理の日	
5. 出願人より特定された国際調査期間 ISA/JP	
6. <input type="checkbox"/> 調査手数料未払いにつき、国際調査機関に調査用写しを送付していない	

国際事務局記入欄

記録原本の受理の日

様式PCT/RO/101（最終用紙）（1998年7月）

THIS PAGE BLANK (USPTO)

代理人選任証

弁理士 小川 勝男 殿

平成 11 年 9 月 6 日

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

株式会社 日立製作所

取締役社長 庄山悦彦



国際出願に関する手続について、貴殿を代理人に選任したことに相違ありません。

記

1. 特許協力条約に基づくすべての国際出願に関する一切の件
2. 上記出願及び指定国の指定を取下げる件
3. 上記出願についての国際予備審査の請求に関する一切の件並びに請求及び選択国の選択を取下げる件

以上

THIS PAGE BLANK (USPTO)

委任状

平成 12 年 2 月 / 日

私儀 弁理士 小 川 勝 男 を代理人と定めて、
「通信プロキシ装置」
の国際出願に関し、下記の権限を委任します。

1. 特許協力条約に基づく国際出願に関する一切の件
2. 上記出願及び指定国の指定を取下げる件
3. 上記出願についての国際予備審査の請求に関する一切の件
並びに請求及び選択国の選択を取下げる件

住所又は居所 〒215-0013 日本国神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地
株式会社日立製作所 システム開発研究所内

氏 名 西 門 隆



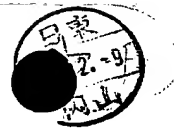
住所又は居所 〒215-0013 日本国神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地
株式会社日立製作所 システム開発研究所内

氏 名 吉 田 健 一



THIS PAGE BLANK (USPTO)

特許協力条約



発信人 日本国特許庁（受理官庁）

P C T

出願人代理人

小川 勝男

002.7

殿

あて名

〒103-0025

東京都中央区日本橋茅場町2丁目9番8号
友泉茅場町ビル 日東国際特許事務所

国際出願番号及び 国際出願日の通知書

（法施行規則第22条、第23条）
〔PCT規則20.5(c)〕

PCT/JP00/00407

RO105

発送日（日．月．年）

08.02.00

出願人又は代理人

の書類記号

7427971

重 要 な 通 知

国際出願番号

PCT/JP00/00407

国際出願日（日．月．年）

27.01.00

優先日（日．月．年）

05.02.99

出願人（氏名又は名称）

株式会社日立製作所

1. この国際出願は、上記の国際出願番号及び国際出願日が付与されたことを通知する。

記録原本は、08日02月00年に国際事務局に送付した。

注 意

- 国際出願番号は、特許協力条約を表示する「PCT」の文字、斜線、受理官庁を表示する2文字コード（日本の場合JP）、西暦年の最後から2桁の数字、斜線、及び5桁の数字からなっています。
- 国際出願日は、「特許協力条約に基づく国際出願に関する法律」第4条第1項の要件を満たした国際出願に付与されます。
- あて名等を変更したときは、速やかにあて名の変更届等を提出して下さい。
- 電子計算機による漢字処理のため、漢字の一部を当用漢字、又は、仮名に置き換えて表現してある場合もありますので御了承下さい。
- この通知に記載された出願人のあて名、氏名（名称）に誤りがあるときは申出により訂正します。
- 国際事務局は、受理官庁から記録原本を受領した場合には、出願人にその旨を速やかに通知（様式PCT/IB/301）する。記録原本を優先日から14箇月が満了しても受領していないときは、国際事務局は出願人にその旨を通知する。〔PCT規則22.1(c)〕

名称及びあて名

日本国特許庁（RO/JP）

郵便番号 100-8915 TEL03-3592-1308

日本国東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

様式PCT/RO/105（1998年7月）

権限のある職員

特 許 庁 長 官

THIS PAGE BLANK (USPTO)

特許協力条約

発信人 日本国特許庁（国際調査機関）

P C T

出願人代理人

小川 勝男

殿

あて名

〒103-0025

東京都中央区日本橋茅場町2丁目9番8号
友泉茅場町ビル 日東国際特許事務所

調査用写しの受理通知書

（法施行規則第39条）
〔PCT規則25.1〕

PCT/JP00/00407

SA202

発送日（日．月．年）

08.02.00

出願人又は代理人

の書類記号

7427971

重 要 な 通 知

国際出願番号

PCT/JP00/00407

国際出願日（日．月．年）

27.01.00

優先日（日．月．年）

05.02.99

出願人（氏名又は名称）

株式会社日立製作所

1. 国際調査機関と受理官庁が同一の機関でない場合、

国際出願の調査用写しを国際調査機関が下記の日に受理したので通知する。

国際調査機関と受理官庁が同一の機関である場合、

国際出願の調査用写しを下記の日に受理したので通知する。

08 日 02 月 00 年（受理の日）

2. ☐ 調査用写しには、コンピューター読取りが可能な形式によるヌクレオチド又はアミノ酸の配列表が添付されている。

3. 国際調査報告の作成期間

国際調査報告の作成期間は、上記受理の日から3箇月の期間又は優先日から9箇月の期間のいずれか遅く満了する期間である。

4. この通知書の写しは、国際事務局及び上記1の第1文が適用される場合には受理官庁に送付した。

名称及びあて名

日本国特許庁（ISA/JP）

郵便番号 100-8915 TEL 03-3592-1308

日本国東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

様式PCT/ISA/202（1998年7月）

権限のある職員

特 許 庁 長 官

THIS PAGE BLANK (USPTO)

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

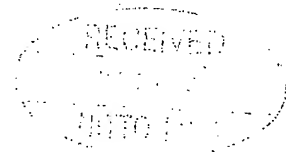
NOTICE INFORMING THE APPLICANT OF THE
COMMUNICATION OF THE INTERNATIONAL
APPLICATION TO THE DESIGNATED OFFICES

(PCT Rule 47.1(c), first sentence)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

OGAWA, Katsuo
Nitto International Patent Office
Yusenkyabacho Building
9-8, Nihonbashi-kayabacho 2-chome
Chuo-ku
Tokyo 103-0025
JAPON



Date of mailing (day/month/year) 10 August 2000 (10.08.00)		IMPORTANT NOTICE	
Applicant's or agent's file reference 7427971			
International application No. PCT/JP00/00407	International filing date (day/month/year) 27 January 2000 (27.01.00)	Priority date (day/month/year) 05 February 1999 (05.02.99)	
Applicant HITACHI, LTD. et al			

1. Notice is hereby given that the International Bureau has communicated, as provided in Article 20, the international application to the following designated Offices on the date indicated above as the date of mailing of this Notice:

US

In accordance with Rule 47.1(c), third sentence, those Offices will accept the present Notice as conclusive evidence that the communication of the international application has duly taken place on the date of mailing indicated above and no copy of the international application is required to be furnished by the applicant to the designated Office(s).

2. The following designated Offices have waived the requirement for such a communication at this time:

DE

The communication will be made to those Offices only upon their request. Furthermore, those Offices do not require the applicant to furnish a copy of the international application (Rule 49.1(a-bis)).

3. Enclosed with this Notice is a copy of the international application as published by the International Bureau on 10 August 2000 (10.08.00) under No. WO 00/46679

REMINDER REGARDING CHAPTER II (Article 31(2)(a) and Rule 54.2)

If the applicant wishes to postpone entry into the national phase until 30 months (or later in some Offices) from the priority date, a **demand for international preliminary examination** must be filed with the competent International Preliminary Examining Authority before the expiration of 19 months from the priority date.

It is the applicant's sole responsibility to monitor the 19-month time limit.

Note that only an applicant who is a national or resident of a PCT Contracting State which is bound by Chapter II has the right to file a demand for international preliminary examination.

REMINDER REGARDING ENTRY INTO THE NATIONAL PHASE (Article 22 or 39(1))

If the applicant wishes to proceed with the international application in the **national phase**, he must, within 20 months or 30 months, or later in some Offices, perform the acts referred to therein before each designated or elected Office.

For further important information on the time limits and acts to be performed for entering the national phase, see the Annex to Form PCT/IB/301 (Notification of Receipt of Record Copy) and Volume II of the PCT Applicant's Guide.

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No. (41-22) 740.14.35	Authorized officer J. Zahra Telephone No. (41-22) 338.83.38
--	---

THIS PAGE BLANK (USPTO)

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INFORMATION CONCERNING ELECTED
OFFICES NOTIFIED OF THEIR ELECTION

(PCT Rule 61.3)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

OGAWA, Katsuo
Nitto International Patent Office
Yusenkyabacho Building
9-8, Nihonbashi-kayabacho 2-chome
Chuo-ku
Tokyo 103-0025
JAPON

Date of mailing (day/month/year) 10 August 2000 (10.08.00)		
Applicant's or agent's file reference 7427971		IMPORTANT INFORMATION
International application No. PCT/JP00/00407	International filing date (day/month/year) 27 January 2000 (27.01.00)	
Priority date (day/month/year) 05 February 1999 (05.02.99)		
Applicant HITACHI, LTD. et al		

1. The applicant is hereby informed that the International Bureau has, according to Article 31(7), notified each of the following Offices of its election:

National :DE,US

2. The following Offices have waived the requirement for the notification of their election; the notification will be sent to them by the International Bureau only upon their request:

None

3. The applicant is reminded that he must enter the "national phase" **before the expiration of 30 months from the priority date** before each of the Offices listed above. This must be done by paying the national fee(s) and furnishing, if prescribed, a translation of the international application (Article 39(1)(a)), as well as, where applicable, by furnishing a translation of any annexes of the international preliminary examination report (Article 36(3)(b) and Rule 74.1).

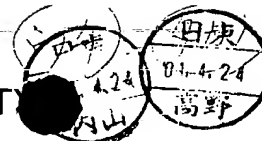
Some offices have fixed time limits expiring later than the above-mentioned time limit. For detailed information about the applicable time limits and the acts to be performed upon entry into the national phase before a particular Office, see Volume II of the PCT Applicant's Guide.

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No. (41-22) 740.14.35	Authorized officer: J. Zahra Telephone No. (41-22) 338.83.38
--	--

THIS PAGE BLANK (USPTO)



PATENT COOPERATION TREATY



PCT

**NOTIFICATION OF TRANSMITTAL
OF COPIES OF TRANSLATION
OF THE INTERNATIONAL PRELIMINARY
EXAMINATION REPORT**

(PCT Rule 72.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

OGAWA, Katsuo
Nitto International Patent Office
Yusenkyabacho Building
9-8, Nihonbashi-kayabacho 2-chome
Chuo-ku
Tokyo 103-0025
JAPON

Date of mailing (day/month/year) 30 March 2001 (30.03.01)	IMPORTANT NOTIFICATION
Applicant's or agent's file reference 7427971	
International application No. PCT/JP00/00407	International filing date (day/month/year) 27 January 2000 (27.01.00)
Applicant HITACHI, LTD. et al	

1. Transmittal of the translation to the applicant.

The International Bureau transmits herewith a copy of the English translation made by the International Bureau of the international preliminary examination report established by the International Preliminary Examining Authority.

2. Transmittal of the copy of the translation to the elected Offices.

The International Bureau notifies the applicant that copies of that translation have been transmitted to the following elected Offices requiring such translation:

US

The following elected Offices, having waived the requirement for such a transmittal at this time, will receive copies of that translation from the International Bureau only upon their request:

DE

3. Reminder regarding translation into (one of) the official language(s) of the elected Office(s).

The applicant is reminded that, where a translation of the international application must be furnished to an elected Office, that translation must contain a translation of any annexes to the international preliminary examination report.

It is the applicant's responsibility to prepare and furnish such translation directly to each elected Office concerned (Rule 74.1). See Volume II of the PCT Applicant's Guide for further details.

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No. (41-22) 740.14.35	Authorized officer Eliott Peretti Telephone No. (41-22) 338.83.38
--	---

THIS PAGE BLANK (USPTO)

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Assistant Commissioner for Patents
United States Patent and Trademark
Office
Box PCT
Washington, D.C. 20231
ETATS-UNIS D'AMERIQUE

in its capacity as elected Office

Date of mailing:

10 August 2000 (10.08.00)

International application No.:

PCT/JP00/00407

Applicant's or agent's file reference:

7427971

International filing date:

27 January 2000 (27.01.00)

Priority date:

05 February 1999 (05.02.99)

Applicant:

NISHIKADO, Takashi et al

1. The designated Office is hereby notified of its election made:



in the demand filed with the International preliminary Examining Authority on:

27 January 2000 (27.01.00)



in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

2. The election ☒ was

was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO
34, chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland

Facsimile No.: (41-22) 740.14.35

Authorized officer:

J. Zahra

Telephone No.: (41-22) 338.83.38

THIS PAGE BLANK (USP 10)

特許協力条約

発信人 日本国特許庁（国際予備審査機関）

P C T

出願人代理人

小川 勝男

殿

あて名

〒103-0025

東京都中央区日本橋茅場町2丁目9番8号
友泉茅場町ビル 日東国際特許事務所

国際予備審査請求書 の受理通知書

（法施行規則第54条第1項）

〔PCT規則59.3(e)及び61.1(b)第1文、
実施細則601(a)〕

PCT/JP00/00407

PE402

発送日（日．月．年）

08.02.00

出願人又は代理人

の書類記号

7427971

重 要 な 通 知

国際出願番号

PCT/JP00/00407

国際出願日（日．月．年）

27.01.00

優先日（日．月．年）

05.02.99

出願人（氏名又は名称）

株式会社日立製作所

1. 国際予備審査機関は、国際出願の国際予備審査請求書を次の日に受理したことを通知する。

27日01月00年

2. この受理の日は次に示す日である。



管轄する国際予備審査機関が国際予備審査請求書を受理した日
（PCT規則61.1(b)）



管轄する国際予備審査機関に代わって国際予備審査請求書を受理した日
（PCT規則59.3(e)）



国際予備審査請求書の手続き補完書を管轄する国際予備審査機関が受理した日

3. ☐ 受理の日は、優先日から19箇月が経過している。

（注意） 国際予備審査請求書に記載した選択国の国内段階開始時期の優先日から30箇月まで（遅い官庁がある）の効果はない。（PCT第39条（1））したがって、国内段階移行の手続きは、優先日から20箇月以内（遅い官庁がある）に行わなければならない。（PCT第22条）
詳細については、PCT出願人の手引き・第II巻」を参照すること。



この内容は、口頭又は電話により次の日に行った連絡を確認するためのものである。

4. 上記の3に該当する場合に、この通知書の写しは国際事務局に送付した。

名称及びあて名

日本国特許庁（IPEA/JP）

郵便番号 100-8915 TEL03-3592-1308

日本国東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

様式PCT/IPEA/402（1998年7月）

権限のある職員

特 許 庁 長 官

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Z T
Translation

TENT COÖPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference 7427971	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/JP00/00407	International filing date (day/month/year) 27 January 2000 (27.01.00)	Priority date (day/month/year) 05 February 1999 (05.02.99)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC G06F 12/00, 13/00, H04L 12/58		
Applicant HITACHI, LTD.		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.

2. This REPORT consists of a total of 3 sheets, including this cover sheet.

☐ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of _____ sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☐ Certain defects in the international application
- VIII ☐ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 27 January 2000 (27.01.00)	Date of completion of this report 02 October 2000 (02.10.2000)
Name and mailing address of the IPEA/JP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP00/00407

I. Basis of the report

1. With regard to the elements of the international application:*

- ☒ the international application as originally filed
- ☐ the description:
 pages _____, as originally filed
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____
- ☐ the claims:
 pages _____, as originally filed
 pages _____, as amended (together with any statement under Article 19
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____
- ☐ the drawings:
 pages _____, as originally filed
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____
- ☐ the sequence listing part of the description:
 pages _____, as originally filed
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____

2. With regard to the language, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language _____ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).**

* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

** Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP00/00407

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims	2-6,8-11	YES
	Claims	1,7	NO
Inventive step (IS)	Claims		YES
	Claims	1-11	NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-11	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

Document 1 [Active Cache: Cache Dynamic Contents on the Web] cited in the ISR discloses art in which server processes relating to individual user requests are executed by a proxy (communication proxy device) using a cache applet. The subject matter of claims 1 and 7 is thus disclosed in document 1 cited in the ISR and hence is considered not to be novel.

The subject matter of claims 2-4 and 8-10 does not appear to involve an inventive step in view of document 1 and document 2 [Research and Development of a Message Rewriting Type Proxy Server (in Japanese)], both of which were cited in the ISR. The reason is that document 2 discloses art in which a received HTML document is analyzed before being passed to the client since it is tangible, and supplementary information is appended to said HTML document, and it is obvious that said art could be used to append either the cache applet of document 1 itself or else a tag instructing the execution of the applet.

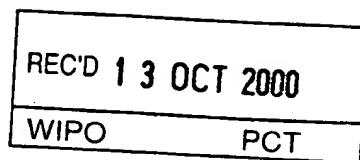
The subject matter of claims 5-6 and 11 does not appear to involve an inventive step in view of document 1 and document 3 [WO98/53410], both of which were cited in the ISR. The reason is that document 1 [page 378] discloses a cache applet for obtaining the user access log, and in addition, as can be seen from the disclosures in document 3, it is common to share processing hierarchically between cache servers (proxy servers), meaning that in the case of the art disclosed in document 1 sharing the processing between the hierarchically configured proxies is merely something that should be carried out by a person skilled in the art as a matter of course.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

PCT


国際予備審査報告

(法第12条、法施行規則第56条)
[PCT36条及びPCT規則70]



出願人又は代理人 の書類記号 7427971	今後の手続きについては、国際予備審査報告の送付通知(様式PCT/ IPEA/416)を参照すること。	
国際出願番号 PCT/JP00/00407	国際出願日 (日.月.年) 27.01.00	優先日 (日.月.年) 05.02.99
国際特許分類(IPC) Int Cl ⁷ G06F12/00, G06F13/00, H04L12/58		
出願人(氏名又は名称) 株式会社 日立製作所		

1. 国際予備審査機関が作成したこの国際予備審査報告を法施行規則第57条(PCT36条)の規定に従い送付する。
2. この国際予備審査報告は、この表紙を含めて全部で <u>3</u> ページからなる。 <input type="checkbox"/> この国際予備審査報告には、附属書類、つまり補正されて、この報告の基礎とされた及び/又はこの国際予備審査機関に対してした訂正を含む明細書、請求の範囲及び/又は図面も添付されている。 (PCT規則70.16及びPCT実施細則第607号参照) この附属書類は、全部で _____ ページである。
3. この国際予備審査報告は、次の内容を含む。 I <input checked="" type="checkbox"/> 国際予備審査報告の基礎 II <input type="checkbox"/> 優先権 III <input type="checkbox"/> 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不作成 IV <input type="checkbox"/> 発明の単一性の欠如 V <input checked="" type="checkbox"/> PCT35条(2)に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明 VI <input type="checkbox"/> ある種の引用文献 VII <input type="checkbox"/> 国際出願の不備 VIII <input type="checkbox"/> 国際出願に対する意見

国際予備審査の請求書を受理した日 27.01.00	国際予備審査報告を作成した日 02.10.00	
名称及びあて先 日本国特許庁(IPEA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官(権限のある職員) 相崎 裕恒 	5N 9290
電話番号 03-3581-1101 内線 3586		

THIS PAGE BLANK (USPTO)

I. 国際予備審査報告の基礎

1. この国際予備審査報告は下記の出願書類に基づいて作成された。(法第6条(PCT14条)の規定に基づく命令に
 応答するために提出された差し替え用紙は、この報告書において「出願時」とし、本報告書には添付しない。
 PCT規則70.16, 70.17)

☒ 出願時の国際出願書類

- ☐ 明細書 第 _____ ページ、 出願時に提出されたもの
 明細書 第 _____ ページ、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
 明細書 第 _____ ページ、 _____ 付の書簡と共に提出されたもの
- ☐ 請求の範囲 第 _____ 項、 出願時に提出されたもの
 請求の範囲 第 _____ 項、 PCT19条の規定に基づき補正されたもの
 請求の範囲 第 _____ 項、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
 請求の範囲 第 _____ 項、 _____ 付の書簡と共に提出されたもの
- ☐ 図面 第 _____ ページ/図、 出願時に提出されたもの
 図面 第 _____ ページ/図、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
 図面 第 _____ ページ/図、 _____ 付の書簡と共に提出されたもの
- ☐ 明細書の配列表の部分 第 _____ ページ、 出願時に提出されたもの
 明細書の配列表の部分 第 _____ ページ、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
 明細書の配列表の部分 第 _____ ページ、 _____ 付の書簡と共に提出されたもの

2. 上記の出願書類の言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願の言語である。

上記の書類は、下記の言語である _____ 語である。

- ☐ 国際調査のために提出されたPCT規則23.1(b)にいう翻訳文の言語
☐ PCT規則48.3(b)にいう国際公開の言語
☐ 国際予備審査のために提出されたPCT規則55.2または55.3にいう翻訳文の言語

3. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際予備審査報告を行った。

- ☐ この国際出願に含まれる書面による配列表
☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出された書面による配列表
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表
☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった
☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記載した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

4. 補正により、下記の書類が削除された。

- ☐ 明細書 第 _____ ページ
☐ 請求の範囲 第 _____ 項
☐ 図面 図面の第 _____ ページ/図

5. ☐ この国際予備審査報告は、補充欄に示したように、補正が出願時における開示の範囲を越えてされたものと認められるので、その補正がされなかったものとして作成した。(PCT規則70.2(c) この補正を含む差し替え用紙は上記1.における判断の際に考慮しなければならず、本報告に添付する。)

THIS PAGE BLANK (USPTO)

V. 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第12条（PCT35条(2)）に定める見解、それを裏付ける文献及び説明

1. 見解

新規性 (N)	請求の範囲	2-6, 8-11	有
	請求の範囲	1, 7	無
進歩性 (IS)	請求の範囲		有
	請求の範囲	1-11	無
産業上の利用可能性 (IA)	請求の範囲	1-11	有
	請求の範囲		無

2. 文献及び説明 (PCT規則70.7)

国際調査報告で引用された文献1 (Active Cache:Cache Dynamic Contents on the Web)には、Cache Appletを用いて個々のユーザーリクエストに関するサーバープロセスをプロキシ (通信プロキシ装置) において実行する技術が記載されている。よって、請求の範囲1、7は国際調査報告で引用された文献1に記載されているから、新規性を有しない。

請求の範囲2-4、8-10に記載された発明は、国際調査報告書に引用された文献1および文献2 (メッセージ書換型プロキシサーバの研究開発)より進歩性を有しない。理由は文献2には、有形のため受け取ったHTML文書をクライアントに渡す前に解析し、付帯情報を該HTML文書に不可する技術が記載されており、文献1のCache Applet自体あるいはAppletの実行を指示するためのタグを付加するために該技術を用いることができることは自明であるからである。

請求の範囲5-6、11に記載された発明は国際調査報告書に引用された文献1及び文献3 (WO98/53410)より進歩性を有しない。理由は文献1の378頁にユーザーアクセスのログを取得するCache Appletが開示されていることに加えて、文献3に開示されるようにキャッシュサーバ (プロキシサーバ) 間で階層的に処理を分担すること自体は通常行われることにすぎないから、文献1記載の技術に階層的に構成されたプロキシ間で処理を分担するように構成することは当業者が通常行うべきことにすぎないためである。

THIS PAGE BLANK (USPTO)



(51) 国際特許分類7

G06F 12/00, 13/00, H04L 12/58

A1

(11) 国際公開番号

WO00/46679

(43) 国際公開日

2000年8月10日(10.08.00)

(21) 国際出願番号

PCT/JP00/00407

(22) 国際出願日

2000年1月27日(27.01.00)

(30) 優先権データ

特願平11/28086

1999年2月5日(05.02.99)

JP

(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について)

株式会社 日立製作所(HITACHI, LTD.)(JP/JP)

〒101-8010 東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

Tokyo, (JP)

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ)

西門 隆(NISHIKADO, Takashi)(JP/JP)

吉田健一(YOSHIDA, Kenichi)(JP/JP)

〒215-0013 神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地

株式会社 日立製作所 システム開発研究所内 Kanagawa, (JP)

(74) 代理人

弁理士 小川勝男(OGAWA, Katsuo)

〒103-0025 東京都中央区日本橋茅場町二丁目9番8号

友泉茅場町ビル 日東国際特許事務所 Tokyo, (JP)

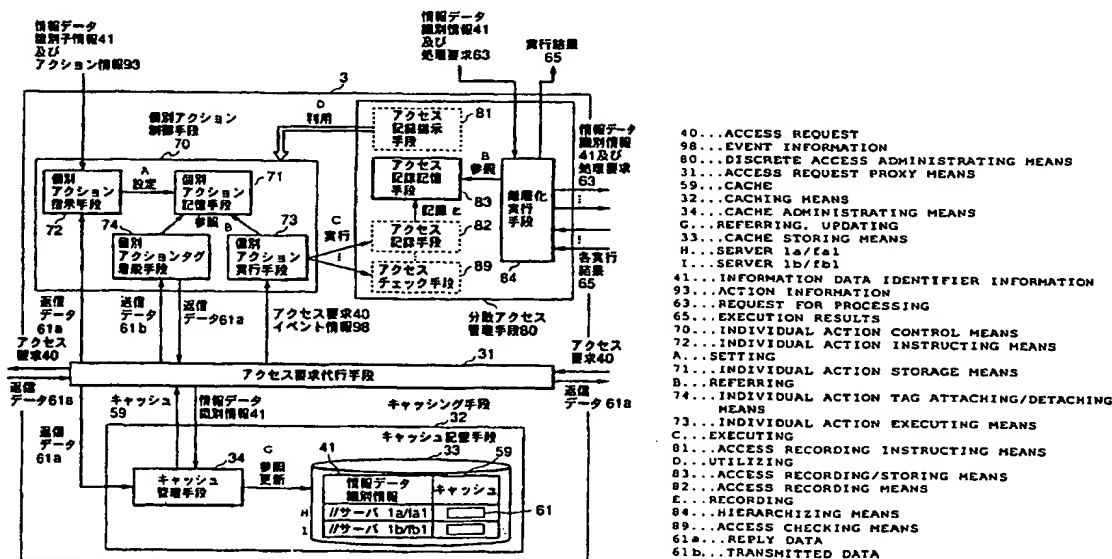
(81) 指定国 DE, US

添付公開書類

国際調査報告書

(54) Title: COMMUNICATION PROXY DEVICE

(54) 発明の名称 通信プロキシ装置



(57) Abstract

A communication proxy device for realizing an access to the latest information data while exploiting a cache without any change in a server device or client device in response to a request for an access to information data and for realizing a quick access control with a simple instruction. The communication proxy device additionally has individual action control means for designating specific information data by explicitly specifying identification information out of the information data or for instructing an execution of an action conditionally by adding an individual action tag together with the information data to reply data from another device, and distributed access administrating means for recording accesses to the specific information data by using the individual action control means, for executing the instructed processing for a communication proxy having accessed the information data with reference to the record, and for collecting and returning the execution results.

情報データへのアクセス要求に対して、サーバ装置やクライアント装置を変更せずに、キャッシュを生かしながら高速でかつ最新の情報データへのアクセスを実現し、かつ、簡単な指示で高速なアクセス制御を実現する通信プロキシ装置を提供する。

特定の情報データに対して、該情報データの識別情報を明示的に指示して指定するか、あるいは、他の装置からの返信データに該情報データと共に個別アクションタグを付加することで、アクションの実行を条件付きで指示する個別アクション制御手段と、該手段を用いて、特定の情報データに対してアクセス記録を行ない、該記録を参照し、指示された処理を、該情報データにアクセスした通信プロキシに対して実行し、その実行結果を集めて返す分散アクセス管理手段とを通信プロキシ装置に追加する。

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第一頁に掲載されたPCT加盟国を同定するために使用されるコード(参考情報)

AE	アラブ首長国連邦	DM	ドミニカ	KZ	カザフスタン	RU	ロシア
AG	アンティグア・バーブーダ	DZ	アルジェリア	LC	セントルシア	SD	スーダン
AL	アルバニア	EE	エストニア	LI	リヒテンシュタイン	SE	スウェーデン
AM	アルメニア	ES	スペイン	LK	スリ・ランカ	SG	シンガポール
AT	オーストリア	FI	フィンランド	LR	リベリア	SI	スロヴェニア
AU	オーストラリア	FR	フランス	LS	レソト	SK	スロヴァキア
AZ	アゼルバイジャン	GA	ガボン	LT	リトアニア	SL	シエラ・レオネ
BA	ボスニア・ヘルツェゴビナ	GB	英国	LU	ルクセンブルグ	SN	セネガル
BB	バルバドス	GD	グレナダ	LV	ラトヴィア	SZ	スワジランド
BE	ベルギー	GE	グルジア	MA	モロッコ	TD	チャード
BF	ブルキナ・ファソ	GH	ガーナ	MC	モナコ	TG	トーゴ
BG	ブルガリア	GM	ガンビア	MD	モルドヴァ	TJ	タジキスタン
BJ	ベナン	GN	ギニア	MG	マダガスカル	TM	トルクメニスタン
BR	ブラジル	GR	ギリシャ	MK	マケドニア旧ユーゴスラヴィア共和国	TR	トルコ
BY	ベラルーシ	GW	ギニア・ビサウ	ML	マリ	TT	トリニダード・トバゴ
CA	カナダ	HR	クロアチア	MN	モンゴル	TZ	タンザニア
CF	中央アフリカ	HU	ハンガリー	MR	モリタニア	UA	ウクライナ
CG	コンゴ	ID	インドネシア	MW	マラウイ	UG	ウガンダ
CH	スイス	IE	アイルランド	MX	メキシコ	US	米国
CI	コートジボワール	IL	イスラエル	MZ	モザンビーク	UZ	ウズベキスタン
CN	中国	IN	インド	NE	ニジェール	VN	ヴェトナム
CR	コスタ・リカ	IS	アイスランド	NL	オランダ	YU	ユーゴスラヴィア
CU	キューバ	IT	イタリア	NO	ノルウェー	ZA	南アフリカ共和国
CY	キプロス	JP	日本	NZ	ニュージーランド	ZW	ジンバブエ
CZ	チェッコ	KE	ケニア	PL	ポーランド		
DE	ドイツ	KG	キルギスタン	PT	ポルトガル		
DK	デンマーク	KP	北朝鮮	RO	ルーマニア		
		KR	韓国				

明 細 書

通信プロキシ装置

技術分野

本発明は、WWW(World Wide Web)等、サーバ装置上にある情報データを、通信回線で接続したクライアント装置からアクセスするネットワークシステムにおいて、サーバ装置とクライアント装置間の通信を中継代行する通信プロキシ装置、及び該通信プロキシ装置を用いたシステムに関する。

10 背景技術

WWWサーバ装置とクライアント装置間に、通信を中継代行する通信プロキシ装置を設置し、クライアント装置からのサーバ装置上の情報データであるWWWデータへのアクセスを高速化する従来の通信プロキシ技術に関しては、1997年1月発行のRFC2068「Hypertext Transfer Protocol--HTTP/1.1」の11ページから13ページにかけて述べられている。

本従来技術では、サーバ装置とクライアント装置間に両装置間の通信を中継代行する通信プロキシ装置を設置し、該通信プロキシ装置が、中継した情報データをキャッシュとして保持管理することで、クライアント装置からのアクセスの高速化を実現する。すなわち、通信プロキシ装置が一度中継代行した情報データをキャッシュとして保持し、既に最新版をキャッシュとして保持している情報データへのクライアント装置からのアクセス要求に対しては、該アクセス要求を中継代行せず、該キャッシュを返すことで、サーバ装置への複数クライアント装置からのアクセス集中や各クライアント装置からのアクセスの高速化を実現している。

また、1998年日経新聞社発行「XML入門」36ページから47ページには、定期的に更新されるサーバ装置上の情報データをクライアント装置から効率よくアクセスする技術について述べられている。

- 5 本従来技術では、サーバ装置から配布する情報データに、該情報データの属性情報としてキャッシュ有効期限情報を付加してクライアント装置に送信し、クライアント装置が該キャッシュ有効期限情報を基に、クライアント装置が、最新の情報データの取り直しを繰り返し行なうことで、クライアント装置が最新の情報データの取得を可能としている。

発明の開示

- 10 上記従来通信プロキシ装置を利用した従来技術では、通信プロキシ装置のキャッシュを上手く利用することで、サーバ装置へのアクセス集中やアクセス高速化が図れるという長所がある。

- 15 しかし、一方で、キャッシュを使って各通信プロキシ装置でアクセス要求が処理されるため、サーバ装置には一部のアクセス要求しか伝達されず、各情報データに対してどのクライアント装置からアクセス要求があったのか集計できないという問題がある。

さらに、アクセス権限のチェックを行なう場合は、キャッシュを持っていても、常にアクセス要求をサーバ装置まで転送し、サーバ装置にチェックを依頼しなければならないという問題がある。

- 20 また、更新頻度が予め予測できない情報データに対しては、キャッシュを利用にするとクライアント装置が定期的に最新の情報データを要求するという上記従来技術が上手く使えないという問題がある。更新頻度が予測できない情報データに対して、キャッシュ有効期限情報を適当に指定することで、各通信プロキシ装置のキャッシュを無理に利用することも可能ではあるが、サーバ装置側の情報データと、各通信プロキシ装置に保持されたキャッシュとが不整合となり、比較的長い時間、クライアント装置が古い情報データ参照する可能性が出てくる。従って、通信
- 25

プロキシ装置のキャッシュを利用しながら、サーバ装置上の情報データと短い時間間隔で整合性を持たせるためには、サーバ装置上の情報データを更新した際に、各通信プロキシ装置に保持されている対応するキャッシュをすべて更新する必要がある。

- 5 一部の従来システムでは、サーバ装置が宛先を指定して、情報データをクライアント装置や、通信プロキシ装置に転送し、各通信プロキシ装置のキャッシュを更新する手段を提供し、該更新手段を用いてキャッシュの整合性問題を解決しようとしている例もある。しかし、本解決方法では、通信プロキシ装置の構成を意識して、宛先の通信プロキシ装置を
- 10 1つ1つシリアルに指定してデータ送付を行なう必要があるうえ、対応するキャッシュを保持していない通信プロキシ装置にも最新の情報データを送付してしまう可能性もあるという問題がある。

- 上記のアクセス記録集計やキャッシュ更新問題に対し、一部の従来の通信プロキシ装置では、各情報データへのアクセスログを利用することで、解決する手法も用いられている。すなわち、各通信プロキシ装置に
- 15 保持されている該アクセスログを参照し、特定の情報データに対するアクセスを抜き出すことで、特定の情報データへのアクセス情報を集計する。さらに、該集計結果を用い、実際に該情報データをアクセスした通信プロキシ装置に限定して、最新情報データを送付し、キャッシュの更
- 20 新を行なう。

- しかし、本解決方法では、アクセスログに記録する対象の情報データを限定する手段がないため、各通信プロキシ装置が膨大なアクセスログを保持する必要があったり、また、アクセスログを記録する対象の情報データを限定する手段があっても、各通信プロキシ装置毎に個別の設定
- 25 が必要で、容易に設定できないという問題があった。さらに、上記集計処理も、各通信プロキシ装置に保持されたアクセスログを1箇所から順に取得し処理するため、処理がシリアルとなり、また、各アクセスログ

取得時に同じ通信経路を何度も経由する可能性があるため、ネットワークのトラフィックも増加し、処理に時間を要するという問題があった。

アクセス権限のチェックについても同様に、サーバ装置までチェック要求を出さないようにするには、各通信プロキシ装置毎に設定が必要であった。

上記従来技術の問題点は、通信プロキシ装置に以下の2つの手段を追加して設けることにより解決できる。

まず、特定の情報データに限定して、アクセス記録等の各種処理を各通信プロキシ装置に対して指示することを可能とするための手段として、各通信プロキシ装置に、個別アクション制御手段を設ける。

個別アクション制御手段は、個別アクション記憶手段と、個別アクション指示手段と、個別アクション実行手段と、個別アクションタグ着脱手段からなる。

個別アクション記憶手段は、特定の情報データに対して実行すべきアクション及び該アクションの実行条件やパラメータを示すアクション情報と該情報データとの対応関係を示した個別アクション定義情報を保持する。

個別アクション指示手段は、以下の2つの方法によって、上記個別アクション定義情報を個別アクション記憶手段に設定する機能を提供する。

1つは、オペレータ等が、対象となる情報データの識別情報と該情報データに対して実行するアクション情報を該個別アクション指示手段に明示的に指示して、該個別アクション記憶手段への設定を行なう方法である。もう1つは、該通信プロキシ装置が受信した返信データを該個別アクション指示手段がチェックし、該返信データに、該情報データに対して実行するアクション情報を指示した個別アクションタグが付加されていることを検出した場合に、該アクション情報を基に、該情報データの個別アクション定義情報を設定する方法である。

個別アクション実行手段は、該個別アクション定義情報で指示された情報データに対して指示された条件で指示された個別アクションを実行する。

5 個別アクションタグ着脱手段は、該通信プロキシ装置が受信した情報データ及び該情報データと一緒に受信した付加データを該通信プロキシ装置から送信する際に、ある条件で、上記個別アクションタグを付加したり、付加されていた該個別アクションタグを取り除く処理を行なう。個別アクションタグの付加は、例えば、情報データの識別情報とアクション情報の明示指定を受けて設定された個別アクション定義情報で指定された情報データを送信する場合に行なう。個別アクションタグの削除は、例えば、個別アクションタグの付いた情報データをクライアント装置に送信する場合に行なう。なお、上記の個別アクション定義情報が情報データの識別情報とアクション情報の明示指定を受けて設定されたか否かの判断は、対象となる情報データの識別情報とアクション情報の明示指定を受けて該個別アクション定義情報を設定したか、あるいは、情報データに付加された個別アクションタグによって該個別アクション定義情報を設定したのかを区別するアクションタイプ区別情報を上記個別アクション定義情報に設けることで実現し、該アクションタイプ区別情報は、上記個別アクション指示手段がアクション記憶手段に各情報データの個別アクション定義情報を設定する際に設定する。

10
15
20

次に、アクセス記録の集計処理やキャッシュの更新処理等を適切な通信プロキシ装置に対して、階層的に実行させる手段として、各通信プロキシ装置に、分散アクセス管理手段を設ける。

該分散アクセス管理手段は、アクセス記録指示手段と、アクセス記録手段と、アクセス記録記憶手段と、階層化実行手段からなる。

25

アクセス記録指示手段は、特定の上記情報データへのアクセス要求に対して該通信プロキシ装置がアクセス記録を行なうことを指示する。該

アクセス記録指示手段は、例えば、上記個別アクション制御手段を用いて実現する。

アクセス記録手段は、該通信プロキシ装置が上記アクセス記録指示手段でアクセス記録を指示された情報データへのアクセス要求を処理した
5 際に、該要求を出した装置あるいはユーザのアクセス記録を記録する。

アクセス記録記憶手段は、上記アクセス記録手段が記録するアクセス記録を保持する。

階層化実行手段は、ある特定の情報データに対するある処理要求指示を受け、指示された情報データに対し指示された処理要求を実行し、さ
10 らに、指示された該情報データへのアクセス記録が該通信プロキシ装置の上記アクセス記録記憶手段に記録されている下位の通信プロキシ装置に対し、該処理要求指示を伝播し、階層的に該処理要求を実行した後、該下位の通信プロキシ装置から得られた実行結果と自通信プロキシ装置での実行結果を集めて返す。

15 また、アクセス権限の各通信プロキシ装置での分散チェックの実現のためには、分散アクセス管理手段に、さらに、アクセスチェック手段を設ける。

上記アクション制御手段及び分散アクセス管理手段を有する通信プロキシ装置を用いることで、上記問題は以下のように解決される。

20 アクセス記録の集計問題については、まず、別の通信プロキシ装置を介さずに通信路を介してサーバ装置と直接接続したサーバ装置側のエッジの通信プロキシ装置の個別アクション指示手段に対して、オペレータがアクセス記録を記録すべき対象の情報データの識別情報を指定し、該情報データに対するアクション情報として、該情報データに対するア
25 クセス要求処理のあるタイミングで、上記アクセス記録手段を実行するように指示する。

該指示により、該サーバ装置側のエッジの通信プロキシ装置において、

個別アクション実行手段が指示に従ったアクションを実行し、該情報データにアクセス要求があった時のみ、アクセス記録を行なわれる。

さらに、該サーバ装置側のエッジの通信プロキシ装置では、個別アクションタグ着脱手段により、サーバ装置から受信した返信データを他の通信プロキシ装置に送信する際に、該情報データへのアクセス要求処理時に上記アクセス記録手段の実行を指示した個別アクションタグが付加して送信される。従って、該サーバ装置側のエッジの通信プロキシ装置よりクライアント装置側に位置する通信プロキシ装置は、該個別アクションタグの付いた情報データを受信するため、各通信プロキシ装置では、同様に、該情報データにアクセス要求があった時のみ、アクセス記録が行われる。

最後に、クライアント装置に通信路を介して直接接続したクライアント側のエッジの通信プロキシ装置では、該通信プロキシ装置が受信した返信データを該クライアント装置に送信する際に、上記個別アクションタグ着脱手段により、付加されていた上記個別アクションタグが取り除かれて送信される。

すなわち、サーバ装置側のエッジの通信プロキシに対する指示だけで、サーバ装置及びクライアント装置は変更することなく、各通信プロキシ装置で特定の情報データに限定したアクセス記録が可能となる。

図面の簡単な説明

第1図は、本発明の通信プロキシ装置の一構成図であり、第2図は、本発明のサーバ装置、クライアント装置、通信プロキシ装置として使用する情報処理装置の一構成図であり、第3図は、本発明に係わるネットワークシステムの一論理構成図であり、第4図は、本発明に係わるサーバ装置の外部記憶装置に格納された情報の一構成図であり、第5図は、本発明に係わるアクセス要求情報の一構成図であり、第6図は、従来技術に係わ

るアクセス要求に対する返信データ情報の一構成図であり、第7図は、従来技術に係わる通信プロキシ装置の一構成図であり、第8図は、従来技術に係わる通信プロキシ装置における情報データのアクセス要求に対するアクセス要求代行手段の一処理フロー図であり、第9図は、本発明の個別
5 アクション記憶手段に格納される個別アクション定義情報の一構成図であり、第10図は、本発明の情報データ識別情報を使った明示指示による個別アクション指示手段の一処理フロー図であり、第11図は、本発明のアクセス要求に対する返信データ情報の一構成図であり、第12図は、本発明の個別アクションタグの一構成図であり、第13図は、本発明の情報
10 データに付加した個別アクションタグによる個別アクション指示手段の一処理フロー図であり、第14図は、本発明の個別アクション実行手段のイベントに対するアクションチェック実行処理の一処理フロー図であり、第15図は、本発明の個別アクション実行手段のスケジュールによるアクションチェック実行処理のための一初期化処理フロー図であり、第16図
15 は、タイマー割り込みで呼び出される本発明の個別アクション実行手段のスケジュールによるアクションチェック実行処理の一処理フロー図であり、第17図は、本発明の通信プロキシ装置から返信データを送信する際の個別アクションタグ着脱手段の一処理フロー図であり、第18図は、本発明のアクセス記録記憶手段に記憶するアクセス記録の一構成図であ
20 り、第19図は、本発明の階層化実行手段の階層化実行処理の一処理フロー図であり、第20図は、本発明の階層化実行要求時の処理要求の一表現図であり、第21図は、本発明の階層化実行要求時の処理要求の別の表現図であり、第22図は、本発明の階層化実行処理の実行結果の一表現図であり、第23図は、本発明のアクセス記録記憶手段に記憶するアクセス
25 記録の別の一構成図であり、第24図は、本発明に係わるユーザ情報管理サーバを含むネットワークの一構成図であり、第25図は、本発明のアクセスチェック手段によるアクセス権限チェックの一処理フロー図であり、

第26図は、本発明の通信プロキシ装置のアクセス要求代行手段の一処理フロー図（その1）であり、第27図は、本発明の通信プロキシ装置のアクセス要求代行手段の一処理フロー図（その2）であり、第28図は、本発明の通信代行方法の一処理フロー図であり、第29図は、本発明の通信代行方法の別の一処理フロー図であり、第30図は、本発明のサーバ装置の外部記憶装置に格納された情報の別の一構成図であり、第31図は、本発明の通信代行方法のキャッシュミスヒット時のクライアント装置、通信プロキシ装置、サーバ装置間の一処理フローの模式図であり、第32図は、本発明の通信代行方法のキャッシュミスヒット時のクライアント装置、通信プロキシ装置、サーバ装置間の一処理フロー図であり、第33図は、本発明の通信代行方法の同一クライアント装置からの再アクセス要求によるキャッシュヒット時のクライアント装置、通信プロキシ装置、サーバ装置間の一処理フローの模式図であり、第34図は、本発明の通信代行方法の同一クライアント装置からの再アクセス要求によるキャッシュヒット時のクライアント装置、通信プロキシ装置、サーバ装置間の一処理フロー図であり、第35図は、本発明の通信代行方法の別クライアント装置からのアクセス要求によるキャッシュヒット時のクライアント装置、通信プロキシ装置、サーバ装置間の一処理フローの模式図であり、第36図は、本発明の通信代行方法の別クライアント装置からのアクセス要求によるキャッシュヒット時のクライアント装置、通信プロキシ装置、サーバ装置間の一処理フロー図であり、第37図は、本発明のプログラム記述による個別アクションタグの一構成図であり、第38図は、本発明のプログラム記述によるアクションを用いた個別アクション定義情報の一構成図であり、第39図は、本発明のプログラムロード手段を持った通信プロキシ装置の一構成図であり、第40図は、本発明のアクションプログラム対応テーブルの一構成図であり、第41図は、本発明のプログラムロード手段の一処理フロー図である。

発明を実施するための最良の形態

以下本発明の実施例を説明する前に、本発明の前提となる部分を第3図ないし第5図を用いて説明する。

- 5 第3図は、本発明の通信プロキシ装置に係わるネットワークシステムの一論理構成図である。サーバ装置1（1a、1b）とクライアント装置2（2a～2d）は、1つ以上の通信プロキシ装置3（3a～3d）を介して、通信路4で接続されている。通信路4は、該通信路4で結ばれた装置間でデータを送受信するための論理的な通信経路であり、1つの
- 10 通信路4が1つ以上のルータ装置等を介して複数の物理的な通信回線の上で実現されていてもよく、また、逆に、異なる複数の通信路4が、1つの物理的な通信回線上で実現されていてもよい。サーバ装置1は外部記憶機構13を持ち、該外部記憶装置13には、1つ以上の情報データ50及び該情報データ50の属性情報51が格納されている。
- 15 第4図は、該外部記憶装置13に格納されている情報の一例を示す。サーバ装置1の外部記憶装置13には、各情報データ50が、該情報データ50の更新日時情報52や、キャッシュ化の可不可情報53及びキャッシュ有効期限情報54等の属性情報51と共に格納されており、ファイル名等の情報データ識別子58によって、同サーバ装置1内の各情報データ50が区別できるように管理されている。さらに、サーバ装置
- 20 1は、アクセス要求処理手段21を持つ。該アクセス要求処理手段21は、クライアント装置2や通信プロキシ装置3から、各情報データ50に対するアクセス要求40を通信路4を介して受け、該アクセス要求40に対して、対応した情報データ50含む返信データ61を通信路4を
- 25 介して返信する機能を提供する。

第5図は、アクセス要求40の一構成を示す。アクセス要求40には、例えば、アクセス者情報43、クライアント／プロキシ区別情報44、

要求種別識別情報 4 5、情報データ識別情報 4 1、アクセス要求発行元
情報 4 2 等が含まれる。アクセス者情報 4 3 は、該アクセス要求 4 0 を
出したクライアント装置 2 あるいは代行で要求してきた通信プロキシ装
置 3 の識別情報やパスワード等の認証情報を表す。クライアント／プロ
キシ区別情報 4 4 は、該アクセス要求 4 0 がクライアント装置 2 からの
5 要求か、通信プロキシ装置 3 からの代行要求か否かを表す。要求種別識
別情報 4 5 は、全データアクセス、部分データアクセス等、アクセス要
求の種別を表す。情報データ識別情報 4 1 は、アクセス対象の情報デー
タ 5 0 を識別する情報であり、対象のサーバ装置 1 の識別情報と、該サ
10 ーバ装置 1 に格納された情報データ 5 0 に対応する情報データ識別子 5
8 の情報とを組み合わせた情報である。アクセス要求発行元情報 4 2 は、
該アクセス要求 4 0 の発行元のユーザあるいはクライアント装置 2 の識
別情報やパスワード等の認証情報を表す。

なお、実際の Web 配送プロトコルの例では、通信路 4 の設定時の情報
15 と、どの通信プロキシ装置 3 を経由して来たかという経由情報と、オプ
ションの認証情報等から総合して、上記アクセス者情報 4 3、プロキシ
／クライアント区別情報 4 4、及び、アクセス要求発行元情報 4 2 と同
等の情報が得られる。

ここで、本発明の実施例を説明するために必要な、従来技術の説明を

20 第 6 図ないし第 8 図を用いて行う。

第 6 図は、従来の返信データ 6 1 の一構成を示す。従来の返信データ
6 1 は、例えば、情報データ識別情報 4 1 と、情報データ 5 0 の属性情
報 5 1 と、情報データ 5 0 が含まれる。

一方、クライアント装置は、アクセス要求手段 2 2 を持つ。該アクセ
25 ス要求手段 2 1 は、該クライアント装置のオペレータ等から、アクセス
対象の情報データ 5 0 の情報データ識別情報 4 1 を受け取り、サーバ装置
上の情報データ 5 0 に対するアクセス要求 4 0 を通信路 4 を介して対応

する通信プロキシ装置に出して、該通信プロキシ装置から返ってきた返信データ 6 1 に含まれる情報データ 5 0 をオペレータに表示する機能等を提供する。

- 第 7 図は、従来の通信プロキシ装置の一構成例を示す。従来の通信プロキシ装置は、アクセス要求代行手段 3 1 とキャッシング手段 3 2 を持つ。アクセス要求代行手段 3 1 は、クライアント装置あるいは別の通信プロキシ装置から、サーバ装置への上記情報データ 5 0 へのアクセス要求 4 0 を受信し、該アクセス要求 4 0 に対して、該アクセス要求 4 0 を別の通信プロキシ装置あるいはサーバ装置に代行要求し、要求の情報データ 5 0 及び該情報データの属性情報 5 1 を含む返信データ 6 1 を取得して要求元に取得した返信データ 6 1 を返す機能を提供する。該アクセス要求代行手段 3 1 は、さらにある条件では、一度代行要求して取得した返信データ 6 1 をキャッシング手段 3 2 を用いてキャッシュ 5 9 として保持管理する。
- 15 本キャッシュ管理により、上記アクセス要求 4 0 を受けた際、常に該アクセス要求 4 0 を代行要求して転送するのではなく、既に該キャッシュ 5 9 として保持している返信データ 6 1 が使用可能と判断できた場合は、該アクセス要求 4 0 を転送せず、該キャッシュ 5 9 を最新の返信データ 6 1 として要求元に返す。キャッシング手段 3 2 は、キャッシュ記憶手段 3 3 とキャッシュ管理手段 3 4 からなる。キャッシュ記憶手段 3 3 は、上記アクセス要求代行手段 3 1 が取得した情報データ 5 0 及び該情報データの属性情報 5 1 を含む返信データ 6 1 を、キャッシュ 5 9 として保持する機能を提供する。キャッシュ管理手段 3 4 は、キャッシュ記憶手段 3 3 に保持したキャッシュ 5 9 を管理し、各情報データ 5 0 に
25 対応した情報データ識別情報 4 1 をキーとして各キャッシュ 5 9 へのアクセスを可能とする共に、さらに、限られた記憶容量下で実現するため、キャッシュ 5 9 の置き換え機能を提供する。

第8図は、従来の通信プロキシ装置における、クライアント装置あるいは別の通信プロキシ装置からの情報データ50へのアクセス要求40に対するアクセス要求代理手段31の一処理フローである。

まず、通信プロキシ装置のアクセス要求代理手段31は、通信路4を介して、クライアント装置または別の通信プロキシ装置から、ある情報データ50へのアクセス要求40を受ける（処理101）。次に、該アクセス要求代理手段31は、アクセス要求40で与えられた情報データ識別情報41を指定して、キャッシュ管理手段34に対応するキャッシュ59を要求する（処理102）。もし、対応するキャッシュ59が存在し、かつ、該キャッシュに保持された該情報データ50の属性情報51のキャッシュ有効期限情報54等の情報から、該キャッシュ59が使用可能と判断できる場合は、該キャッシュ59を上記アクセス要求40に対する返信データ61として、処理106に飛ぶ（処理103）。もし、対応するキャッシュ59が存在しない、あるいは、該キャッシュが使用可能かどうか判定できない場合は、サーバ装置または別の通信プロキシ装置に対し、指定されたアクセス要求40転送し、要求の情報データ50と該情報データ50の属性情報51を含む返信データ61を得る（処理104）。処理104で得た返信データ61に含まれる該情報データの属性情報51を参照し、キャッシュ可不可情報53に、キャッシュ不可属性が指定されていなければ、キャッシュ管理手段34に要求して、該送信データ61をキャッシュ59としてキャッシュ記憶手段33に保持させる（処理105）。最後に、処理103あるいは処理105で得た送信データ61を要求元に通信路4を介して返し、処理を終了する（処理106）。

以下、本発明の実施例を図を用いて説明する。

本発明に係わるネットワークシステムの一構成例は、第3図に示す通りである。

サーバ装置 1 (1 a、1 b) とクライアント装置 2 (2 a ~ 2 d) は、
1 つ以上の通信プロキシ装置 3 (3 a ~ 3 d) を介して、通信路 4 で接続
されている。通信路 4 は、該通信路 4 で結ばれた装置間でデータを送受
信するための論理的な通信経路であり、1 つの通信路 4 が 1 つ以上のル
ータ装置等を介して複数の物理的な通信回線の上で実現されていてもよ
く、また、逆に、異なる複数の通信路 4 が、1 つの物理的な通信回線
上で実現されていてもよい。

サーバ装置 1、クライアント装置 2、通信プロキシ装置 3 それぞれは、
物理的には例えば一般的な情報処理装置 10 で構成する。具体的には、
一般的な情報処理装置 10 は第 2 図に示す通り、例えば、情報処理プロ
グラムを実行するプロセッサ 11 と、実行中の該情報処理プログラムや
データを格納するメモリ 12 と、該情報処理プログラムやデータを半恒
久的に格納する外部記憶機構 13 と、他の情報処理装置と接続した物理
的な通信回線 18 上に上記の論理的な通信路 4 を提供する通信機構 14
と、オペレータに対する入出力手段を適用するオペレータ入出力機構 1
5 と、現在時刻情報を提供したり、定期的あるいは指定されたタイミン
グである処理を起動する機能を持つタイマ 16 とを、データをやりとり
するためのバス 17 で接続した装置として構成する。サーバ装置 1、ク
ライアント装置 2 及び通信プロキシ装置 3 にて提供される以下で述べる
様々な処理手段は、特別なハード機構を用いて実現してもよいが、1 つ
の実施例としては、それぞれプログラムより実現する。すなわち、それ
ぞれの処理手段の機能を実現するプログラムをメモリ 12 に格納し、該
プログラムをバス 17 を介して、プロセッサ 11 が実行することで、そ
れぞれの処理手段を実現する。また、以下で述べる通信プロキシ装置内
のいくつかの記憶手段については、メモリ 12 あるいは外部記憶機構 1
3 の一部を用いて実現される。さらに、下記で説明する個別アクション
指示手段 72、階層化実行手段 84 及び、プログラムロード手段 79 へ

の指示は、オペレータ入出力機構 15、または、通信回線 18 上に通信機構 14 によって実現される論理的な通信路 4 を介して行われるものとする。

サーバ装置 1 及びクライアント装置 2 内部の構成は、第 4 図で示した
5 ように、サーバ装置 1 の外部記憶装置 13 には、ファイル名等の情報データ識別子 58 によって区別できる形で、1 つ以上の情報データ 50 が、該情報データ 50 の更新日時情報 52 や、キャッシュ化の可不可情報 53 及びキャッシュ有効期限情報 54 等の属性情報 51 と共に格納管理されている。また、サーバ装置 1 には、クライアント装置 2 や通信プロキシ装置 3 からの情報データ 50 へのアクセス要求 40 を処理するアクセス要求処理手段 21 がある。一方、クライアント装置 2 には、オペレー
10 タ等からアクセス対象の情報データ 50 の情報データ識別情報 41 の指定を受けて、対応するアクセス要求 40 を通信プロキシ装置 3 に出すアクセス要求手段 22 がある。なお、アクセス要求 40 については、第 5
15 図で示した情報で構成される。

サーバ装置 1 は外部記憶機構 13 を持ち、該外部記憶装置 13 には、1 つ以上の情報データ 50 及び該情報データ 50 の属性情報 51 が格納されている。第 4 図は、該外部記憶装置 13 に格納されている情報の一例を示す。サーバ装置 1 の外部記憶装置 13 には、各情報データ 50 が、
20 該情報データ 50 の更新日時情報 52 や、キャッシュ化の可不可情報 53 及びキャッシュ有効期限情報 54 等の属性情報 51 と共に格納されており、ファイル名等の情報データ識別子 58 によって、同サーバ装置 1 内の各情報データ 50 が区別できるように管理されている。さらに、サーバ装置 1 は、アクセス要求処理手段 21 を持つ。該アクセス要求処理
25 手段 21 は、クライアント装置 2 や通信プロキシ装置 3 から、各情報データ 50 に対するアクセス要求 40 を通信路 4 を介して受け、該アクセス要求 40 に対して、対応した情報データ 50 含む返信データ 61 を通

信路 4 を介して返信する機能を提供する。

第1図は本発明の通信プロキシ装置 3 の一構成例を示す。本発明の通信プロキシ装置 3 は、第 7 図に示す従来の通信プロキシ装置が持つアクセス要求代行手段 3 1 とキャッシング手段 3 2 に加え、個別アクション制御手段 7 0 と分散アクセス管理手段 8 0 を持つ。

アクセス要求代行手段 3 1 は、クライアント装置 2 あるいは別の通信プロキシ装置 3 から、サーバ装置 1 上の情報データ 5 0 へのアクセス要求 4 0 を受信し、該アクセス要求 4 0 に対して、該アクセス要求 4 0 を別の通信プロキシ装置 3 あるいはサーバ装置 1 に代行要求し、該代行要求の結果取得した返信データ 6 1 を、要求元に返す機能を提供する。また、該アクセス要求代行手段 3 1 は、一度代行要求して取得した返信データ 6 1 を、ある条件で、キャッシング手段 3 2 を用いてキャッシュ 5 9 として保持管理する。本キャッシュ管理により、上記アクセス要求 4 0 を受けた際、常に該アクセス要求 4 0 を代行要求して転送するのではなく、既に該キャッシュ 5 9 として保持している返信データ 6 1 が使用可能と判断できた場合は、該アクセス要求 4 0 を転送せず、該キャッシュ 5 9 を最新の返信データ 6 1 として要求元に返す。

本発明のアクセス要求代行手段 3 1 は、本発明で新たに設けた個別アクション制御手段 7 0 及び分散アクセス管理手段 8 0 をあるタイミングで必要に応じて起動する点が従来技術と異なる。詳細については、後程説明する。

キャッシング手段 3 2 は、上記アクセス要求代行手段 3 1 が、サーバ装置 1 または通信プロキシ装置 3 から受信した返信データ 6 1 を、対応する情報データ識別情報 4 1 をキーとして後でアクセスできるように、キャッシング手段 3 2 が、キャッシュ 5 9 として保持管理する。さらに、本発明では、受信した返信データ 6 1 には、後述する個別アクションタグ 6 2 等の付加データが付加されているケースがあり、本発明のキャッ

シング手段32では、該付加データも含めて一緒にキャッシュ59として管理する。

個別アクション制御手段70は、さらに、個別アクション記憶手段71と、個別アクション指示手段72と、個別アクション実行手段73と、
5 個別アクションタグ着脱手段74からなる。

個別アクション記憶手段71は、特定の情報データ50に対して実行すべきアクションを定義した個別アクション定義情報90を保持する。
第9図は、該個別アクション記憶手段71に格納されるデータの一構成例を示す。本実施例では、個別アクション記憶手段71を、各行エント
10 リが個別アクション定義情報90からなるテーブルで構成する。各個別アクション定義情報90は、対象の情報データ50を示す情報データ識別情報41、後述するアクションの指定方法のタイプを示すアクションタイプ
15 情報92、実際に実行するアクションに関する情報であるアクション情報93で構成する。さらに、アクション情報93の具体的な情報としては、例えば、実行するアクションを指定あるいは識別するアクション識別情報94と、該アクションの実行条件を示すアクション条件情報95、アクション実行時のパラメータであるアクションパラメータ96、該アクション情報93のアクション有効期限情報97等から構成する。第9図に示した1番目のエントリ
20 の一例では、1999年1月1日10:00まで//サーバ1a/f a 1で識別される情報データ50に対するアクセスに対しては、アクセス要求に対する返信データ送信時に、アクセス記録を実行しろという定義が、後述するオペレータ等による情報データの識別情報を使った明示指示で設定されたことを示す。

なお、同じ情報データ50に対して、タイプの異なる複数のアクション
25 を実行したい場合があるため、第9図のテーブルは、同一の情報データ識別情報41を持つ複数のエントリが存在することもある。但し、説明が複雑となるので、以下の処理フローの説明等では、同一情報データ

識別情報 4 1 を持つエントリは、高々 1 つとして説明する。

第 9 図の実施例では、個別アクション定義情報 9 0 に、アクション条件情報 9 5 やアクション有効期限情報 9 7 があるため、アクションを実行する条件の指定や、アクションの有効期限が指定出来たり、有効期限
5 後に、該個別アクション定義情報 9 0 の自動削除も可能となるという効果がある。

個別アクション指示手段 7 2 は、オペレータ等が対象となる情報データの識別情報を使って明示指示する方法と、伝送する情報データに指示を付加して指示する方法の 2 種類の方法によって、上記個別アクション定義
10 情報 9 0 を個別アクション記憶手段 7 1 に設定する機能を提供する。

第 10 図に、オペレータ等による対象となる情報データ識別情報を使った明示指示により、個別アクション指示手段 7 2 が行う処理フローの一例を示す。処理内容の詳細は、第 10 図に示すとおりである。

もう 1 つの個別アクションの指示方法は、返信データ 6 1 に該情報データ 5 0 に対する各プロキシ装置 3 でのアクションを示す個別アクションタグ 6 2 を付加して送信し、指示する方法である。第 11 図は、本発明の返信データ 6 1 の一構成例を示す。従来例の第 6 図では、返信データ 6 1 は、情報データ識別情報 4 1 と、情報データ 5 0 の属性情報 5 1 と、情報データ 5 0 等から構成していたが、本発明の返信データ 6 1 は、
15 第 11 図に示す通り、さらに、オプションとして、各プロキシ装置 3 でのアクションを示す個別アクションタグ 6 2 を付加した構成とする。第 12 図は、個別アクションタグ 6 2 の一構成例を示す。例えば、Web のデータ送受信プロトコルの HTTP や、Web データを記述するデータ記述言語の HTML や XML では、データに文字列で記述したあるヘッダ付けたり、あるいは、データをヘッダとトレーラの間にに入れて記述
20 送信することで、データの内容を識別する手段が規定されており、上記返信データ 6 1 の情報データ 5 0 や該情報データ 5 0 の各属性情報 5 1

も、それぞれの種別を識別するヘッダやトレーラが付けて記述され、データの送受信が行われている。そこで、個別アクションタグ62を情報データ50や属性情報51と区別するための手段として、情報データ50や属性情報51を識別するヘッダ、トレーラと同様な形で、個別アクションタグ62であることを識別するアクションタグ識別ヘッダ68とアクションタグ識別トレーラ69の間にアクション情報93を挟んだ形で、個別アクションタグ62を構成する。具体的には、第12図の実施例では、アクションタグ識別ヘッダ68として、<プロキシアクションタグ>という文字列を、アクションタグ識別トレーラ69として、</プロキシアクションタグ>という文字列を用いる。また、アクション情報93の各フィールドも同様に、対応するヘッダーとトレーラの文字列に挟んで記述している。

第12図の実施例によると、XML等で記述された情報データ50の中にミックスして個別アクションタグ62を記述することができるので、個別アクションタグ62を情報データ50の一部のような形で最初から情報データ50と一緒にサーバ装置1に格納しておくことが可能という効果がある。

第13図に、情報データ50に付加した個別アクションタグ62により、個別アクション指示手段72が行う処理フローの一例を示す。本処理は、通信プロキシ装置3がサーバ装置1あるいは別の通信プロキシ装置3から該通信プロキシ装置3が情報データ50を受信した時に起動される処理である。処理内容の詳細は、第13図に示すとおりである。

第13図の実施例では、情報データ50に個別アクションタグ62を付加することで、該情報データを指示できるので、予め、付加する個別アクションタグ62を変えるだけで、同じ情報データに対しても、動的に、アクションを変えることができるという効果がある。また、個別アクションタグ62により、動的に設定された個別アクション定義情報9

0 は、受信したデータに個別アクションタグ 62 が付加されていなければ、自動的に削除されるので、個別アクション定義情報 90 の削除、および、アクション実行の取りやめも、動的に可能であるという効果がある。

- 5 個別アクション実行手段 73 は、上記個別アクション記憶手段 71 に保持されたそれぞれの個別アクション定義情報 90 の指示に従ったアクションの実行を行なう。具体的には、それぞれの個別アクション定義情報 90 のアクション有効期限情報 97 で指定された期間の間、情報データ識別情報 41 用のフィールドで指定された情報データ 50 に対して、
- 10 アクション識別情報 94 で指定されたアクションを、アクション条件情報 95 で指定された条件の下で実行する。

- 個別アクション実行手段 73 は、2つの方法で利用される。1つの利用方法は、あるイベントに対するアクションチェック実行である。該利用方法では、ある情報データ 50 に対して、あるイベントが発生した時
- 15 に、アクセス要求 40 とイベント情報 98 をパラメータとして該個別アクション実行手段 73 がコールされる。該個別アクション実行手段 73 は、アクション実行の要否をチェックし、必要であれば、対応するアクションを実行する。アクションを実行する際のパラメータは、アクセス要求 40 と個別アクション定義情報 90 に定義されたアクションパラメータ 97 である。イベントの例としては、例えば、情報データ 50 への
- 20 アクセス要求 40 を受けた時、キャッシュ 59 にヒットし、該キャッシュ 59 を返信データ 61 と返せると判明した時、返信データ 61 を受信した時、返信データ 61 を送信する時、返信データ 61 をキャッシュする時などがある。

- 25 第 14 図に、個別アクション実行手段 73 が行う、アクションチェック実行処理の処理フローの一例を示す。処理内容の詳細は、第 14 図に示すとおりである。

第14図の実施例では、イベント情報98をパラメータとして処理する手段を提供しているので、様々なイベントに対応して、アクション実行が可能となるという効果がある。

5 個別アクション実行手段73のもう1つの利用方法は、スケジュールによるアクションチェック実行である。該利用方法では、タイマー16等により、定期的あるいはスケジュールした時間に該個別アクション実行手段73がコールされる。

第15図に、個別アクション実行手段73が行う、スケジュールによるアクションチェック実行処理のための初期化処理フローの一例を示す。
10 処理内容は、第15図に詳細に示しているので、説明は省略する。

第16図に、上記初期化設定によりタイマー割り込みで定期的にコールされる個別アクション実行手段73が行う、スケジュールによるアクションチェック実行処理の処理フローの一例を示す。処理内容の詳細は、第16図に示すとおりである。

15 第15図、第16図の実施例では、アクション実行の条件として、定期実行やスケジュール実行が可能となるだけでなく、さらに、個別アクション定義情報90の中にあるアクション有効期限情報97を用いて、自動的な個別アクション定義情報90の削除ができるという効果がある。

20 個別アクションタグ着脱手段74は、該通信プロキシ装置3が受信した返信データ61、あるいは、受信した該返信データ61のキャッシュ59を該通信プロキシ装置3から送信する際に、ある条件で、上記個別アクションタグ62を付加したり、付加されていた該個別アクションタグ62を取り除く処理を行なう。

25 第17図に、該通信プロキシ装置3から返信データ61を送信する際に、該個別アクションタグ着脱手段74が行う処理フローの一例を示す。処理内容の詳細は、第17図に示すとおりである。

以上は個別アクション制御手段70の説明であったが、次に、本発明

の通信プロキシ装置 3 のもう 1 つの追加手段である分散アクセス管理手段 8 0 について説明する。

分散アクセス管理手段 8 0 は、アクセス記録指示手段 8 1 と、アクセス記録手段 8 2 と、アクセス記録記憶手段 8 3 と、階層化実行手段 8 4 からなる。また、アクセス権限のチェックを分散的に行う場合は、分散アクセス管理手段 8 0 は、さらに、オプションとして、アクセスチェック手段 8 9 を有する。

アクセス記録指示手段 8 1 は、特定の上記情報データ 5 0 へのアクセス要求に対してアクセス記録の実施を指示する手段である。該アクセス記録指示手段 8 1 を該手段固有の機能だけを持つ形で実現してもよいが、第 1 図の実施例では、より一般的な機能を持つ上記個別アクション制御手段 7 0 を該アクセス記録指示手段 8 1 として利用している。すなわち、アクション識別情報 9 4 として、アクセス記録手段 8 2 の識別情報を指定し、アクション条件情報 9 5 として、対象の情報データへのアクセス要求に対する返信データの送信時にアクションであるアクセス記録を実行すること指定することでアクセス記録指示を実現する。

アクセス記録手段 8 2 は、該通信プロキシ装置 3 が上記アクセス記録指示手段 8 1 でアクセス記録を指示された情報データ 5 0 へのアクセス要求を処理した際、より具体的には、対応する返信データを送信する際に、該要求を出したプロキシ装置 3、クライアント装置 2 あるいはユーザのアクセス記録を記録する。第 1 図の実施例ではアクセス記録指示手段 8 1 を個別アクション制御手段 7 0 を用い個別アクションとして実現するので、該アクセス記録手段 8 2 は、個別アクション実行手段 7 3 により実行される。アクセス記録手段 8 2 は、個別アクション実行手段 7 3 より渡されるパラメータのうち、アクセス要求 4 0 パラメータに含まれる情報データ識別情報 4 1、アクセス要求発行元情報 4 2、アクセス者情報 4 3、及びクライアント／プロキシ区別情報 4 4 を使用し、これら

の情報をアクセス記録記憶手段 8 3 に記憶する。

アクセス記録記憶手段 8 3 は、上記アクセス記録手段 8 2 が記録するアクセス記録 8 5 を保持する。第 18 図は、該アクセス記録記憶手段 8 3 に記憶するアクセス記録 8 5 の一構成例である。本実施例では、上記

5 アクセス要求 4 0 に含まれる情報データ識別情報 4 1 と、アクセス要求発行元情報 4 2 と、アクセス者情報 4 3 と、クライアント／プロキシ区別情報 4 4 と、アクセスした日時を示すアクセス時刻情報 8 6 からなるアクセス記録 8 5 の各エントリをテーブルの形で管理した例を示す。なお、第 18 図では、具体的なアクセス記録 8 5 の例として、第 3 図のネットワーク構成における通信プロキシ装置 3 b のアクセス記録記憶手段

10 8 3 に記憶されたアクセス記録 8 5 の一例を示す。第 3 図のネットワーク構成では、通信プロキシ装置 3 b は、通信プロキシ装置 3 a 及び通信プロキシ装置 3 d に接続し、通信プロキシ装置 3 a、3 d からのアクセス要求 4 0 を代行する構成となっている。従って、通信プロキシ装置 3

15 b のアクセス記録 8 5 のクライアント／プロキシ区別情報 4 4 用フィールドはすべてプロキシを示す情報が入っており、アクセス者情報 4 3 用フィールドは、通信プロキシ装置 3 a と 3 d の識別情報が入っている。また、アクセス要求発行元情報 4 2 用フィールドには、実際にアクセスを要求したユーザの情報が入っている。但し、すべてアクセス要求 4 0

20 が、各通信プロキシ装置 3 に転送されてきているわけではないので、各通信プロキシ装置 3 のアクセス記録を集計しないと、ある情報データ 5 0 の全アクセス記録を得ることはできない。

なお、第 18 図に示した例は単純なロギング形式の一例であり、アクセス記録手段 8 2 は、順次テーブルを拡張追記する形で各アクセス記録

25 8 5 を記録する。

階層化実行手段 8 4 は、ある情報データ 5 0 に対するある処理要求 6 3 の指示を受け、上記アクセス記録記憶手段 8 3 に記憶されたアクセス

記録 8 5 を参照して、該情報データ 5 0 に対してアクセスした下位の通信プロキシ装置 3 に対して、該処理要求 6 3 の指示を階層的に伝播実行し、自通信プロキシ装置 3 および下位の各通信プロキシ装置 3 から得られた実行結果 6 4 を集め、自通信プロキシ装置 3 からの実行結果 6 4 と
5 して返す。

第 1 9 図に、階層化実行手段 8 4 が行う処理フローの一例を示す。処理内容の詳細は、第 1 9 図に示すとおりである。

なお、処理 1 7 1、処理 1 7 4 で渡す処理要求 6 3 の表現方法の一実施例としては、例えば、第 2 0 図に示す通り、各種プログラミング言語
10 で記述された実行するプログラム 6 3 1 そのものであってもよいし、また、第 2 1 図に示す通り、予め通信プロキシ装置 3 に用意された処理プログラムの識別情報 6 3 2 及び該処理プログラムに対するパラメータ 6 3 3 であってもよい。

第 2 0 図の実施例のようにプログラムそのものを使って指示する方法
15 では、通信プロキシ装置 3 に予め実行すべき処理プログラムを用意しておく必要がなく、任意の処理を指示して階層的に実行可能という効果がある。また、一方、第 2 1 図の実施例では、予め用意をして置く必要はあるが、逆に予め用意した処理しか実行できないので、セキュリティの実現が容易であり、また、処理プログラムの識別情報と該処理プログラム
20 ムへのパラメータという少ないデータ量で指示が可能のため、高速な実行が可能という効果がある。

また、処理 1 7 5 で返す実行結果 6 4 の一表現例は、第 2 2 図に示す通りである。本実施例では、該実行結果 6 4 に含まれる階層化処理を実行した通信プロキシ装置 3 の数 6 5 1 と、該通信プロキシ装置数 6 5 1
25 で示された数分の各通信プロキシ装置 3 の処理 1 7 2 の個別実行結果情報 6 5 2 を並べた構成を取る。さらに各通信プロキシ装置 3 の処理 1 7 2 の個別実行結果情報 6 5 2 は、各通信プロキシ装置 3 の識別情報 6 5

3 と、処理 172 で得られた該通信プロキシ装置 3 の個別の実行結果のサイズである個別結果サイズ 654 と、該個別結果データ 655 からなる。

第 22 図の実施例では、各通信プロキシ装置 3 の個別実行結果情報 652 に対して、該通信プロキシ装置 3 の識別情報 653 と、個別結果データ 655 のサイズである個別結果サイズ 654 情報があるので、様々な処理に対応して、任意の通信プロキシ装置 3 が任意のサイズの実行結果を返すことができるという効果がある。

また、第 18 図のアクセス記録 85 の一構成例では、アクセス記録毎にテーブルを拡張する方式であったが、第 23 図のアクセス記録 85 の別の一構成例に示す通り、各アクセス記録 85 を、アクセスした情報データ 50 の識別情報を示す情報データ識別情報 41 をキーとしたテーブルとし、該テーブルの各エントリは、該情報データ 50 にアクセスした装置あるいはユーザを示す実効アクセス者情報 87 とクライアント／プロキシ区別情報 44 のペアのリストをポイントするという構成でもよい。このうち、実効アクセス者情報 87 は、上記アクセス要求のアクセス要求発行元情報 42 とアクセス要求者情報 43 のいずれかであり、クライアント／プロキシ区別情報 44 が、クライアントの場合は、アクセス要求発行元情報 42 が、プロキシの場合は、アクセス要求者情報 43 が入る。アクセス記録手段 82 は、アクセス記録 85 を記録する際、対象の情報データ 50 に対応するエントリがないときのみ、上記テーブルに新たなエントリを追加し、対応するエントリからのびたリスト中に、対応する実効アクセス者情報 43 及びクライアント／プロキシ区別 44 のペアがない時のみ、必要なペア情報を該リストに追加する。

本第 23 図の実施例では、情報データ識別情報 41 を使ってテーブルを検索すれば、後はリストを辿ることで、該情報データ 50 にアクセスした通信プロキシ装置 3 を見つけることができるので、上記階層化実行

の際、どの通信プロキシ装置 3 に階層的に処理要求を伝播するべきかを高速に判断できるという効果がある。

アクセスチェック手段 89 は、各通信プロキシ装置 3 で分散的にアクセス権限のチェックを行うためのオプションの手段である。本手段アクセスチェック 89 は、アクセス記録手段 82 と同様に、ある情報データ 50 に対する個別アクションとして定義して、個別アクション制御手段 70 の個別アクション実行手段 73 より実行される。個別アクション実行手段 73 より実行される際のパラメータは、上記で述べた通り、アクセス要求 40 とアクションパラメータ 97 であり、このうちアクションパラメータ 97 は、アクセスを許可するユーザ、グループあるいは装置の識別情報を表す。アクセスチェック手段 89 は、与えられたアクセス要求 40 に含まれるアクセス要求発行元情報 42 及びアクションパラメータ 97 を使い、ユーザ、グループ及び装置情報に関する管理及び認証を行なうユーザ情報管理サーバ 5 に問い合わせアクセスの可否を判定する。

第 24 図は、上記ユーザ情報管理サーバ 5 を含むネットワーク構成図である。

本実施例では、該ユーザ情報管理サーバ 5 は、各通信プロキシ装置 3 やサーバ装置 1 から通信路 4 を介して接続した情報処理装置 10 上で動作し、データベースの分散管理手法を必要に応じて使用し、1 つまたは複数の情報処理装置 10 で実現される。

第 25 図に、上記アクセスチェック手段 89 が、個別アクション実行手段 73 より呼び出された際に行う、アクセス権限チェックの処理フローの一例を示す。処理内容の詳細は、第 25 図に示すとおりである。

次に、第 26 図、第 27 図に、本発明のアクセス要求代行手段 31 が行う処理フローの一例を示す。処理内容の詳細は、第 26 図、第 27 図に示すとおりである。

次に、第28図に、第1図の本発明の通信プロキシ装置3で構成した通信プロキシシステムを用いた通信代行方法の処理フローの一例を示す。処理内容の詳細は、第28図に示すとおりである。

第28図の実施例では、処理211にてサーバ装置側のエッジの通信
5 プロキシ装置3に対して、対象の情報データ50の識別情報を明示的に指定して、該情報データ50に対する個別アクションの指定を行った。しかし、予め個別アクションタグ62を付けた情報データ50をサーバ装置1に用意しておく方法も考えられる。

第29図に、該方法に基づく処理フローの一例を示す。処理内容の詳細は、第29図に示すとおりである。第29図の処理221は、第28
10 図の該処理211の代わりとなるものである。以降の処理は第28図の処理212～処理218と同じである。

第30図は、第29図に対応した本発明のサーバ装置1の外部記憶装置13に格納された情報の一構成例を示す。本第30図の実施例(a)
15 では、各情報データ50に対して、オプションとして、個別アクションタグ62を対応づけて格納している。また、第30図の実施例(b)では、情報データ50と一体化可能な第12図の個別アクションタグ62の表現方法を使用し、情報データ50の一部として、個別アクションタグ62を付加して管理している。

20 第28図、第29図の実施例とも、各通信プロキシ装置3にて指定した個別アクションを実行できるという点では同じであるが、第28図の実施例によれば、サーバ装置1側の情報データ50を変更することなく個別アクションの実行が可能である。一方、第29図の実施例によれば、
25 シ装置3かを気にすることなく、該個別アクションタグ62の付いた情報データ50をどこのサーバ装置1においても、個別アクションの実行が可能という効果がある。

次に、クライアント装置 2 からサーバ装置 1 上の情報データ 50 へのアクセス要求 40 に対する処理の流れを、第 3 図のネットワーク構成を例にとり、第 3 1 図～第 3 6 図を用いて説明する。なお、説明を簡単にするため、対象の情報データ 50 はキャッシュ可能なデータとし、サーバ装置 1 に格納されている状態では、個別アクションタグ 62 はついていないものとする。

まず、第 3 1 図、第 3 2 図を用いて、各通信プロキシ装置 3 が対応するキャッシュ 59 を持たない状態で、クライアント装置 2 a から最初にアクセス要求が行われる際の処理の流れを説明する。第 3 1 図は、各通信プロキシ装置 3 に対応するキャッシュ 59 を持たない場合の、処理の流れを示した模式図である。第 3 2 図に、第 3 1 図に示した各処理の詳細を示す。処理内容の詳細は、第 3 2 図に示すとおりである。

なお、上記実施例の説明で、サーバ装置 1 a に格納された情報データ 50 に予め個別アクションタグ 62 が付加されている場合は、処理 305 において、サーバ装置 1 から返される返信データ 61 に個別アクションタグ 62 が含まれた状態で、通信プロキシ装置 3 c に送信され、処理 306 において、通信プロキシ装置 3 c が、該個別アクションタグ 62 に対応したアクションを実行する。

次に、第 3 3 図、第 3 4 図を用いて、同じクライアント装置 2 a が、通信プロキシ装置 3 a に対して、同じサーバ装置 1 a の同じ情報データ 50 への再アクセス要求 40 を出した場合、すなわち、対応するキャッシュ 59 がある場合の処理の流れを説明する。第 3 3 図は、クライアント側のエッジの通信プロキシ装置が、アクセス要求 40 に対応したキャッシュ 59 を持つ場合の、処理の流れを示した模式図である。第 3 4 図に、第 3 3 図に示した各処理の詳細を示す。処理内容の詳細は、第 3 4 図に示すとおりである。

さらに、第 3 5 図、第 3 6 図を用いて、別のクライアント装置 2 d が、

同じサーバ装置 1 a の同じ情報データ 5 0 に対してアクセス要求 4 0 を出した場合の処理の流れを説明する。第 3 5 図は、別クライアント装置 2 d からのアクセス要求 4 0 に対するキャッシュヒット時のクライアント装置、通信プロキシ装置、サーバ装置間の一処理フローの模式図である。第 3 6 図に、第 3 5 図に示した各処理の詳細を示す。処理内容の詳細は、第 3 6 図に示すとおりである。

上記第 9 図、第 1 2 図では、個別アクションとして実行する処理を予め通信プロキシ装置 3 内に手段として用意していることを前提に、アクション情報 9 3 として、予め用意した該手段を識別するアクション識別情報 9 4 を用いる実施例を示したが、上記階層化実行の実施例と同様に、該アクション識別情報 9 4 の代わりに、各種プログラミング言語を使用して個別アクション処理そのものを記述したアクションプログラム情報 7 9 を用いる実施例もある。第 3 7 図は、アクションプログラム情報 7 9 を用いた個別アクションタグ 6 2 の一構成例を示す。本実施例では、第 1 2 図のアクション識別情報 9 4 に相当する部分が、プログラミング言語を用いたアクションプログラム情報 7 9 として記述されている。

また、第 3 8 図は、アクションプログラム情報 7 9 を用いた場合の、個別アクション記憶手段 7 1 に保持する個別アクション定義情報 9 0 の一構成例を示す。本実施例では、情報データ識別情報 4 1 を用いた明示指定あるいは上記個別アクションタグ 6 2 で指示された、各アクションプログラム情報 7 9 が、個別アクション指示手段 7 2 により、個別アクション記憶手段 7 1 の一部分に格納されている。また、第 9 図の個別アクション定義情報 9 0 のアクション識別情報 9 4 に当たるフィールドには、代わりに、エントリアドレス情報 7 8 フィールドが設けられ、個別アクション指示手段 7 2 が、各アクションプログラム情報 7 9 を個別アクション記憶手段 7 1 に格納した際、該各アクションプログラム情報 7 9 のエントリポイントのアドレス情報を設定している。アクション実行

時には、該エントリアドレス情報 78 に指定された情報を使い、対応するアクションプログラム情報 78 を実行する。

また、別の実施例としては、個別アクション定義情報 90 は第 9 図のままで、個別アクションとして実行するアクションプログラム情報 78
5 をロードし、アクション識別情報 94 と対応づける手段を通信プロキシ装置 3 に設けるという方法もある。

第 39 図は、プログラムロード手段 75 を持つ本発明の通信プロキシ装置 3 の一構成図である。本実施例において、第 1 図の通信プロキシ装置 3 に対して新たに加わった手段、テーブルは、プログラムロード手段 7
10 5 と、プログラム記憶手段 76 と、アクションプログラム対応テーブル 77 である。まず、プログラム記憶手段 76 は、ロードしたアクションプログラム情報 79 を保持する手段である。アクションプログラム対応テーブル 77 は、第 40 図に示す通り、アクション識別情報 94 とロードしたアクションプログラム情報 79 のエントリアドレス情報 78 との
15 対応関係を保持する。該テーブル 77 には、分散アクセス管理手段 80 にて組み込みで提供しているアクセス記録手段 82 やアクセスチェック手段 89 も同様の形で管理している。個別アクション制御手段 70 がアクションを実行する際は、該アクションプログラム対応テーブル 77 を参照し、個別アクション定義情報 90 に記述されたアクション識別情報
20 94 から実行するプログラムのエントリアドレスを見つけ、対応するプログラムを実行する。プログラムロード手段 75 は、オペレータ等からの指示を受け、アクション用のプログラムをロードし、指定されたアクション識別情報 94 との対応づけを行なう。

第 41 図に、該プログラムロード手段 75 が行うプログラムロード処理の処理フローの一例を示す。処処理内容の詳細は、第 41 図に示すとおりである。
25

第 37 図～第 41 図の実施例によれば、個別アクションとして実行す

る処理手段を予め各通信プロキシ装置 3 に用意することなく、動的にロードできるという効果がある。また、第 39 図～40 の実施例によれば、情報データ 50 に付加する個別アクションタグ 62 のデータ量を少なくでき、高速な代行処理が可能という効果がある。さらに、第 40 図の実
5 施例のように、組み込みのアクションも同様に扱うことで、組み込みアクションプログラムと、動的にロードしたアクションプログラムとを混在させることが可能という効果がある。

本発明によれば、特定の情報データに対する個別アクションとして、サーバ装置 1 に通信路 4 を介して直接接続したサーバ装置側のエッジの
10 通信プロキシ装置 3 に対してアクセス記録を指示する、あるいは、サーバ装置 1 の該情報データにアクセス記録を指示した個別アクションタグとして付加しておくことで、サーバ装置 1 及びクライアント装置 2 は変更することなく、特定の情報データに対するアクセス記録を各通信プロキシ装置 3 にて分散的に取ることができるという効果がある。

15 また、上記サーバ装置側のエッジの通信プロキシ装置 3 に対し、対象の情報データに対するアクセス記録の集計の階層化実行を指示することで、各通信プロキシ装置にて分散的に記録された該情報データ 50 に対するアクセス記録を、該情報データをアクセスした通信プロキシ装置だけに問い合わせ、集計ができるという効果がある。

20 さらに、サーバ装置 1 上の情報データを更新した際、該サーバ装置 1 に通信路 4 を介して直接接続したサーバ装置側のエッジの通信プロキシ装置 3 に対し、該情報データ 50 の再取得によるキャッシュの更新の階層化実行を指示することで、該情報データ 50 のキャッシュを保持した各通信プロキシ装置 3 の該キャッシュ 59 を更新することができるとい
25 う効果がある。

また、各通信プロキシ装置 3 のキャッシュを更新するという別の方法としては、特定の情報データ 50 に対する個別アクションとして、ある

スケジュールで、定期的な該情報データ 50 を再取得によるキャッシュの更新を指示することで、各通信プロキシ装置の該情報データ 50 の定期的なキャッシュ 59 の更新ができるという効果がある。

さらに、特定の情報データに対する個別アクションとして、アクセス
5 を許可するユーザ、装置、あるいはユーザ／装置のグループをアクションパラメータとしたアクセスチェックをサーバ装置 1 に通信路 4 を介して直接接続したサーバ装置側のエッジの通信プロキシ装置 3 に指示する、あるいは、サーバ装置 1 の該情報データに該アクションパラメータによるアクセスチェックを指示した個別アクションタグとして付加しておく
10 ことで、サーバ装置 1 及びクライアント装置 2 は変更することなく、かつ、サーバ装置 1 まで各アクセスチェック要求を常には伝播することなく、各通信プロキシ装置 3 にて、指定されたユーザ、装置、あるいは、ユーザ／装置のグループに対してのみ、情報データ 50 へのアクセスを許可し、該情報データ 50 のキャッシュ 59 を返すことができるという
15 効果がある。

すなわち、本発明による通信プロキシシステムは、サーバ装置に保持された情報データを通信回線を介してクライアント装置からアクセスするネットワークシステムにおいて、該サーバ装置とクライアント装置間の通信を代行中継する装置として、上記プロキシ装置をサーバ装置と
20 クライアント装置間に 1 つ以上設置したことを特徴とし、さらに、他の通信プロキシ装置を介さずに、クライアント装置あるいはサーバ装置と通信路を介して直接接続したクライアント側あるいはサーバ装置側のエッジの通信プロキシ装置を、上記個別アクションタグ着脱手段を有する通信プロキシ装置で構成したことを特徴とするものである。

25 さらに、本発明による通信代行方法は、上記通信プロキシシステムにおいて、上記サーバ装置側のエッジの通信プロキシ装置では、該通信プロキシ装置が該サーバ装置から受信した情報データ及び該情報データと

一緒に受信した付加データを別の通信プロキシ装置に送信する際、該情報データの識別情報とアクション情報の明示指定による個別アクション定義情報が該アクション記憶手段に記憶されている場合に、該情報データに対応したアクション情報を示す個別アクションタグを該情報データに付加して送信し、上記クライアント装置側のエッジの通信プロキシ装置では、サーバ装置あるいは別の通信プロキシ装置から受信した情報データ及び該情報データと一緒に受信した付加データを該クライアント装置に送信する際、該付加データの中に個別アクションタグがある場合は、該通信プロキシ装置が、該個別アクションタグを取り除き送信することを特徴とするものである。

さらに、本発明による通信プロキシシステム及び通信代行方法は、上記通信プロキシシステムにおいて、各通信プロキシ装置を、上記個別アクション制御手段と分散アクセス管理手段を兼ね備えた通信プロキシ装置で構成し、まず、上記サーバ装置側のエッジの通信プロキシ装置の個別アクション指示手段に対し、対象の情報データの識別情報を明示指定して、該情報データに対して実行すべき個別アクションを予め指示し、次に、該情報データへのクライアント装置からアクセスをある期間行い、その後、該サーバ装置側のエッジの通信プロキシ装置の階層化実行手段に、該情報データに対するある処理を指示し、指示した該処理を、該情報データを実際にアクセスした通信プロキシ装置群に対して、階層的に実行することを特徴とするものである。

さらに、本発明による通信プロキシシステム及び通信代行方法は、上記サーバ装置側のエッジの通信プロキシ装置に対して階層化実行を指示する処理として、ある情報データの個別アクション定義情報を上記個別アクション記憶手段から削除する個別アクション削除処理を指示し、該情報データにアクセスした各通信プロキシ装置の個別アクション記憶手段に保持されている該情報データの個別アクション定義情報を削除する

ことを特徴とするものである。

さらに、本発明による通信プロキシシステム及び通信代行方法は、上記サーバ装置側のエッジの通信プロキシ装置に対して階層化実行を指示する処理として、ある情報データのアクセス記録を上記アクセス記録記憶手段から削除するアクセス記録削除処理を指示し、該情報データにアクセスした各通信プロキシ装置のアクセス記録記憶手段に保持されている該情報データのアクセス記録を削除することを特徴とするものである。

アクセス記録の集計処理については、サーバ装置側のエッジの通信プロキシ装置の階層化実行手段に、対象の情報データのアクセス記録の集計処理を指示することで、該情報データをアクセスした各通信プロキシ装置に保持されている該情報データに関するアクセス記録を集計できる。上記集計処理要求を受けた通信プロキシ装置は、該通信プロキシ装置が保持している指定の情報データのアクセス記録を取得すると共に、該通信プロキシ装置に該情報データへのアクセス記録が記録されている下位の通信プロキシ装置に対し、該集計処理を伝播し、階層的に集計処理を実行する。そして、下位の通信プロキシ装置から得られた集計結果と、自通信プロキシ装置の集計結果を集めて自通信プロキシ装置の実行結果として返信し、最終的に、上記サーバ装置側のエッジの通信プロキシ装置からは、対象とする情報データの全アクセス記録の情報が得られる。

すなわち、本発明による通信代行方法は、対象の情報データに対する個別アクションとして、上記アクセス記録手段を用いたアクセス記録を上記サーバ装置側の通信プロキシ装置の個別アクション指示手段に予め指示し、ある期間のクライアント装置からの情報データへのアクセス実行後、該サーバ装置側のエッジの通信プロキシ装置の階層化実行手段に指示する処理として、該情報データに対するアクセス記録の集計処理を指示し、該情報データに対する全アクセス記録を集計することを特徴とするものである。

上記キャッシュの更新問題については、まず、サーバ装置側のエッジの通信プロキシ装置の個別アクション指示手段に対して対象の情報データへのアクセス記録をアクションとして指示しておき、サーバ装置の情報データ更新直後に、該情報データの再取得処理を同エッジの通信プロキシ装置の階層化実行手段に指示することで解決される。すなわち、同エッジの通信プロキシ装置への再取得処理指示により、まず、該エッジの通信プロキシ装置が、サーバ装置に対象の情報データの再取得を要求して、該通信プロキシ装置のキャッシュが更新され、階層化実行手段の階層化実行機能により、該情報データにアクセスした通信プロキシ装置に次々と階層的に再取得処理要求が伝播され、階層的に、各通信プロキシ装置のキャッシュが最新データに更新される。

すなわち、本発明による通信プロキシシステムおよび通信代行方法は、上記通信プロキシ装置が、さらに、上記アクセス要求代行手段がサーバ装置あるいは別の通信プロキシ装置から取得した情報データ及び該情報データの付加データをキャッシュとして管理するキャッシング手段を有し、該通信プロキシ装置の上記アクセス要求代行手段は、上記クライアント装置または別の通信プロキシ装置からの上記情報データへのアクセス要求を受け、該アクセス要求に対して、まず、上記キャッシング手段に保持管理されたキャッシュを調べ、ある条件では、上記サーバ装置あるいは別の通信プロキシ装置に要求を出さず、既にキャッシュとして保持した情報を該アクセス要求に対する返信データとし、該条件以外では、該サーバ装置あるいは別の通信プロキシ装置に要求して該情報データ及び該情報データの付加データを返信データとして取得し、次に、上記個別アクション指示手段を用いて該返信データに含まれる個別アクションタグをチェックして個別アクション定義情報の設定を行ない、さらに、必要に応じて上記キャッシング手段を用いて該返信データをキャッシュとして保持させ、さらに、上記処理の過程において、上記個別アクション

ン実行手段を用いて、適切なタイミングで該情報データに対する必要な個別アクションを実行し、さらに、個別アクションタグ着脱手段を用いて、上記返信データへの個別アクションタグの着脱を行ない、その結果得られたデータを要求元に返すことを特徴とするものである。

- 5 さらに、本発明による通信代行方法は、対象の情報データに対する個別アクションとして、上記アクセス記録手段を用いたアクセス記録を上記サーバ装置側の通信プロキシ装置の個別アクション指示手段に予め指示し、ある期間のクライアント装置からの情報データへのアクセス実行後、該サーバ装置側のエッジの通信プロキシ装置の階層化実行手段に指示する処理として、該情報データ及び該情報データの属性情報の再取得を指示し、該情報データへのアクセス記録が記録されている各通信プロキシ装置に、階層的に該情報データ及び該情報データの属性情報の再取得を実行させ、該情報データに関する各通信プロキシ装置のキャッシュを更新することを特徴とするものである。
- 10

- 15 さらに、本発明による通信代行方法は、各通信プロキシ装置に情報データの再取得手段を設け、対象の情報データに対する個別アクションとして、該情報データに対する上記再取得手段のスケジュール実行を上記サーバ装置側の通信プロキシ装置の個別アクション指示手段に指示し、該情報データをアクセスした各通信プロキシ装置が、該スケジュールに
- 20 従い、該情報データ及び該情報データの属性情報を自動再取得し、該通信プロキシ装置の該情報データに関するキャッシュを更新することを特徴とするものである。

- また、アクセス権限の分散チェックについては、アクセス記録と同様に、アクセスを許可するユーザ、グループ、装置等の情報をアクション
- 25 パラメータとして、アクセス要求処理時に上記アクセスチェック手段を実行するアクション情報を個別アクションとして指定することで実現できる。すなわち、サーバ装置側のエッジの通信プロキシ装置に対し、対

象の情報データの識別情報と該アクション情報を明示指定して該情報データに対する個別アクションの実行を予め指示するか、あるいは、該アクション情報を表す個別アクションタグを予めサーバ装置上の情報データに付加しておくことで行なえる。

- 5 すなわち、本発明による通信代行方法は、上記個別アクション定義情報に、該個別アクションに対するパラメータを表すアクションパラメータ情報を設け、さらに、該個別アクションとして実行する処理手段として、該アクションが定義された情報データへのアクセスに対して、該アクションパラメータ情報で指定されたアクセス許可対象者情報に従い、
- 10 特定のユーザ、装置、あるいは、ユーザまたは装置のグループからのアクセスのみを許可するアクセスチェック手段を各通信プロキシ装置に設け、該アクセスチェック手段を実行すべき個別アクションとし、さらに、上記アクセス許可対象者情報を上記アクションパラメータ情報としたアクション情報を、サーバ装置から返す特定の情報データに個別アクション
- 15 タグとして予め付加しておくか、あるいは、該アクション情報を対象の情報データの識別情報と共に、上記サーバ装置側のエッジの通信プロキシ装置の個別アクション指示手段に対して明示指示し、該情報データへのアクセスを制限することを特徴とするものである。

- また、本発明による通信プロキシシステム及び通信代行方法は、上記
- 20 サーバ装置側のエッジの通信プロキシ装置に対して予め特定の情報データに対する個別アクションを指示する代わりに、情報データに個別アクションタグをつけるツール用いて情報データに個別アクションタグを付加したデータを用意し、該個別アクションタグ付きのデータをサーバ装置に保持し、該サーバ装置が、アクセス要求に対して、該個別アクション
- 25 タグ付きのデータを該アクセス要求に対する返信データとして返すことを特徴とするものである。

また、本発明による通信プロキシ装置は、上記個別アクション指示手

段が、特定の情報データに対して実行すべきアクションの指定を処理プログラムとして保持する手段を備え、上記個別アクション実行手段は、保持した該処理プログラムを該情報データに対する個別アクションとして実行する手段を備えることを特徴とするものである。

- 5 さらに、上記通信プロキシ装置は、処理プログラムをロードするためのプログラムロード手段と、ロードしたプログラムを格納するプログラム記憶手段と、プログラムエントリアドレスとアクション識別情報との対応関係を保持したアクションプログラム対応テーブルを有し、該プログラムロード手段は、アクション識別情報とロードするプログラム情報の
10 指定を受け、該プログラム情報を上記プログラム記憶手段に格納する手段と、格納したプログラム情報のエントリアドレスと、指定されたアクション識別情報との対応関係を上記アクションプログラム対応テーブルに設定する手段とを備え、上記個別アクション制御手段は、設定された該アクションプログラム対応テーブルの情報を用いて、対応する個別
15 アクションプログラムを実行することを特徴とするものである。

- さらに、本発明による通信プロキシシステム、及び通信代行方法は、上記通信プロキシ装置を用い、個別アクションとして実行すべきアクションの処理プログラムとアクション識別情報を上記プログラムロード手段に指示し、指定したアクション識別情報と対応づけた形で該アクション
20 処理プログラムを予めロードしておき、該アクション識別情報を上記個別アクション指示手段に指示して、対象の情報データに対して個別のアクションを実行することを特徴とするものである。

産業上の利用可能性

- 25 以上のように、本発明によれば、クライアント装置から情報データへのアクセス要求に対して、サーバ装置やクライアント装置を変更することなく、キャッシュを生かしながら高速でかつ最新の情報データへのア

クセスを実現し、かつ、簡単な指示で高速なアクセス制御を実現するのに適した通信プロキシ装置、通信プロキシシステム及び通信代行方法を提供することが出来る。

請求の範囲

1. サーバ装置とクライアント装置間の通信路上に設置され、上記クライアント装置または別の通信プロキシ装置から、上記サーバ装置に保持された情報データに対するアクセス要求を受け、上記サーバ装置または
5 さらに別の通信プロキシ装置へ該アクセス要求を代行して行い、要求した情報データ及び該情報データの属性情報を取得して、該取得したデータを返すアクセス要求代行手段を備えた通信プロキシ装置において、

該通信プロキシ装置が代行処理する特定の上記情報データに対して実行すべきアクション及び該アクションの実行条件を示すアクション情報
10 と該情報データとの関係を示した個別アクション定義情報を保持する個別アクション記憶手段と、 該個別アクション記憶手段の個別アクション定義情報を設定する個別アクション指示手段と、

該個別アクション定義情報で指示された情報データに対して指示された条件で指示された個別アクションを実行する個別アクション実行手段
15 とからなる個別アクション制御手段を備えることを特徴とする通信プロキシ装置。

2. 特許請求の範囲第1項記載の通信プロキシ装置において、

該個別アクション指示手段は、対象となる情報データの識別情報及び該情報データに対して実行するアクション情報を明示指定して該個別アクション記憶手段への設定指示を受けた場合、あるいは、該通信プロキシ装置が受信した情報データをチェックし、該情報データに、該情報データ
20 に対して実行するアクション情報を指示した個別アクションタグが付加されていることを検出した場合に、該アクション情報を基に、該情報データの個別アクション定義情報を上記個別アクション指示記憶に設定
25 する手段を備え、

該個別アクション制御手段は、該通信プロキシ装置が受信した情報データ及び該情報データと一緒に受信した付加データを該通信プロキシ装

置から送信する際に、所定の条件で、上記個別アクションタグを付加したり、付加されていた該個別アクションタグを取り除く個別アクションタグ着脱手段を備えることを特徴とする通信プロキシ装置。

3. 特許請求の範囲第2項記載の通信プロキシ装置において、

5 上記個別アクション定義情報は、対象となる上記情報データの識別情報及びアクション情報の明示指定によって上記個別アクション定義情報を設定したか、あるいは、情報データに付加された個別アクションタグによって該個別アクション定義情報を設定したのかを区別するアクションタイプ区別情報を備え、

10 上記個別アクション指示手段はアクション記憶手段に各情報データの個別アクション定義情報を設定する際に、該アクションタイプ区別情報を設定する手段を備え、

 上記個別アクションタグ着脱手段は、該通信プロキシ装置から送信する情報データに対して該情報データの識別情報とアクション情報の明示
15 指定による個別アクション定義情報が該アクション記憶手段に記憶されている場合に、該情報データに対応した個別アクションタグを付加して送信する手段を備えることを特徴とする通信プロキシ装置。

4. 特許請求の範囲第2項に記載の通信プロキシ装置において、

 上記個別アクションタグ着脱手段は、上記個別アクションタグが付加
20 された情報データを該通信プロキシ装置が送信する際、該送信先が上記クライアント装置の場合に、該個別アクションタグを取り除き送信する手段を備えることを特徴とする通信プロキシ装置。

5. サーバ装置とクライアント装置間の通信路上に設置され、上記クライアント装置または別の通信プロキシ装置から、上記サーバ装置に保持
25 された情報データに対するアクセス要求を受け、上記サーバ装置またはさらに別の通信プロキシ装置へ該アクセス要求を代行して行い、要求した情報データ及び該情報データの属性情報を取得して、該取得したデー

タを返すアクセス要求代行手段を備えた通信プロキシ装置において、

特定の上記情報データへのアクセス要求に対して該通信プロキシ装置がアクセス記録を行なうことを指示するアクセス記録指示手段と、

5 該アクセス記録指示手段でアクセス記録を指示された情報データへのアクセス要求を該通信プロキシ装置が処理した際に、該要求を出した装置あるいはユーザのアクセス記録を記録するアクセス記録手段と、

該アクセス記録手段が記録するアクセス記録を保持するアクセス記録記憶手段と、

10 ある特定の情報データに対するある処理要求指示を受け、指示された情報データに対し指示された処理要求を実行し、さらに、指示された該情報データへのアクセス記録が該通信プロキシ装置の上記アクセス記録記憶手段に記録されている下位の通信プロキシ装置に対し、該処理要求指示を伝播し、階層的に該処理要求を実行した後、該下位の通信プロキシ装置から得られた実行結果と自通信プロキシ装置での実行結果を集めて返す階層化実行手段とからなる分散アクセス管理手段を備えることを特徴とする通信プロキシ装置。

6. 特許請求の範囲第5項記載の通信プロキシ装置において、

20 アクセス記録を指示された情報データへのアクセス要求を該通信プロキシ装置が処理した際に、該要求を出した装置あるいはユーザのアクセス記録を記録するアクセス記録手段と、

該アクセス記録手段が記録するアクセス記録を保持するアクセス記録記憶手段と、

25 ある特定の情報データに対するある処理要求指示を受けると、指示された情報データに対して指示された処理要求を実行する手段と、指示された該情報データへのアクセス記録が該通信プロキシ装置の上記アクセス記録記憶手段に記録されている下位の通信プロキシ装置に対し、該処理要求指示を伝播する手段と、階層的に該処理要求が実行された後、該

下位の通信プロキシ装置から得られた実行結果と自通信プロキシ装置での実行結果を集めて返す手段とからなる階層化実行手段とを備え、

上記個別アクション指示手段は、特定の上記情報データへのアクセス要求に対してアクセス記録対象の情報データに対する上記個別アクションとして、該情報データへのアクセス要求処理のあるタイミングで、上記アクセス記録手段の実行を指示する手段を備えることを特徴とする通信プロキシ装置。

7. 特許請求の範囲第1項に記載の通信プロキシ装置において、

上記個別アクション制御手段は、上記個別アクション定義情報として、さらに、該個別アクション定義情報の有効期限を表すアクション有効期限情報を保持する手段を備え、

上記個別アクション実行手段は、該アクション有効期限情報で示された期限内は該個別アクション定義情報で定義されたアクションを実行し、期限が過ぎた際には、該個別アクション定義情報を自動的に削除する手段を備えることを特徴とする通信プロキシ装置。

8. 特許請求の範囲第1項に記載の通信プロキシ装置において、

上記個別アクション定義情報に、

対象となる情報データの識別情報及びアクション情報の明示指定によって上記個別アクション定義情報を設定したか、あるいは、情報データに付加された個別アクションタグによって該個別アクション定義情報を設定したのかを区別するアクションタイプ区別情報を備え、

上記個別アクション指示手段は、

アクション記憶手段に各情報データの個別アクション定義情報を設定する際に、該アクションタイプ区別情報を設定する手段と、

受信した情報データに個別アクションタグが付加されているか否かをチェックし、個別アクションタグが付加されていなかった場合には、個別アクション記憶手段に保持されている個別アクション定義情報の有無

をチェックする手段と、該情報データに対応する個別アクション定義情報が存在し、かつ、該個別アクション定義情報のアクションタイプ区別情報から、該個別アクション定義情報が個別アクションタグにより設定されたことが判明した場合は、該個別アクション定義情報を削除する手段を備えることを特徴とする通信プロキシ装置。

9. 特許請求の範囲第1項記載の通信プロキシ装置において、

上記個別アクション指示手段は、特定の情報データに対して実行すべきアクションの指定を処理プログラムとして保持する手段を備え、

上記個別アクション実行手段は、保持した該処理プログラムを該情報データに対する個別アクションとして実行する手段を備えることを特徴とする通信プロキシ装置。

10. 特許請求の範囲第1項記載の通信プロキシ装置において、

処理プログラムを該通信プロキシ装置にロードするためのプログラムロード手段と、

15 ロードしたプログラムを格納するプログラム記憶手段と、

プログラムエントリアドレスとアクション識別情報との対応関係を保持したアクションプログラム対応テーブルを有し、

該プログラムロード手段は、

20 アクション識別情報とロードするプログラム情報の指定を受け、該プログラム情報を上記プログラム記憶手段に格納する手段と、

格納したプログラム情報のエントリアドレスと、指定されたアクション識別情報との対応関係を上記アクションプログラム対応テーブルに設定する手段とを備え、

上記個別アクション制御手段は、

25 設定された該アクションプログラム対応テーブルの情報を用いて、対応する個別アクションプログラムを実行することを特徴とする通信プロキシ装置。

1 1. サーバ装置とクライアント装置間の通信路上に設置され、上記クライアント装置または別の通信プロキシ装置から、上記サーバ装置に保持された情報データに対するアクセス要求を受け、上記サーバ装置またはさらに別の通信プロキシ装置へ該アクセス要求を代行して行い、要求
5 した情報データ及び該情報データの属性情報を取得して、該取得したデータを返すアクセス要求代行手段を備えた通信プロキシ装置において、
特定の上記情報データへのアクセス要求に対して該通信プロキシ装置がアクセス記録を行なうことを指示するアクセス記録指示手段と、

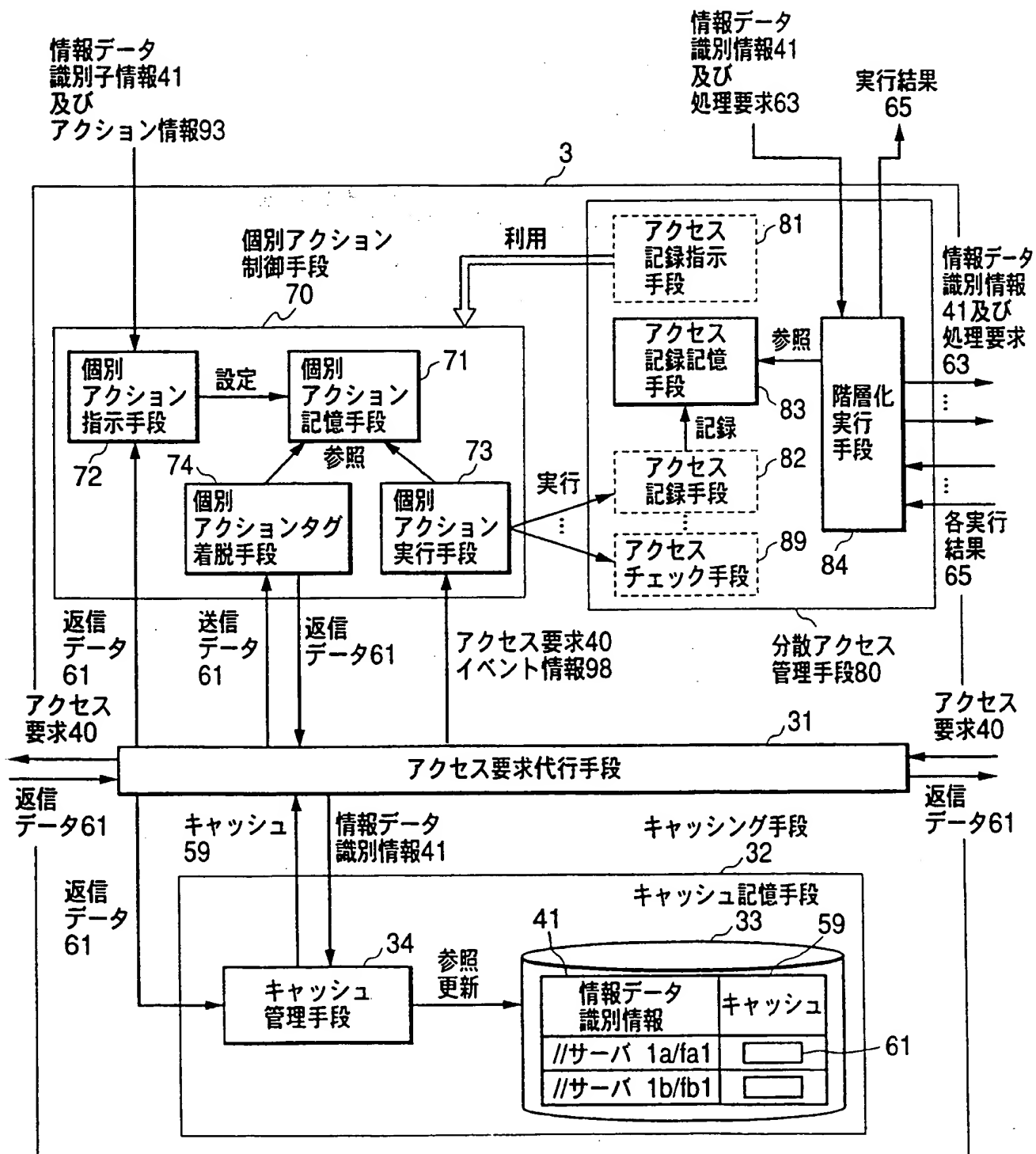
該アクセス記録指示手段でアクセス記録を指示された情報データへの
10 アクセス要求を該通信プロキシ装置が処理した際に、該要求を出した装置あるいはユーザのアクセス記録を記録するアクセス記録手段と、

該アクセス記録手段が記録するアクセス記録を保持するアクセス記録記憶手段と、

ある特定の情報データに対するある処理要求指示を受け、指示された
15 情報データに対し指示された処理要求を実行し、さらに、指示された該情報データへのアクセス記録が該通信プロキシ装置の上記アクセス記録記憶手段に記録されている下位の通信プロキシ装置に対し、該処理要求指示を伝播し、階層的に該処理要求を実行した後、該下位の通信プロキシ装置から得られた実行結果と自通信プロキシ装置での実行結果を集めて返す階層化実行手段とからなる分散アクセス管理手段を備えることを
20 特徴とする通信プロキシ装置。

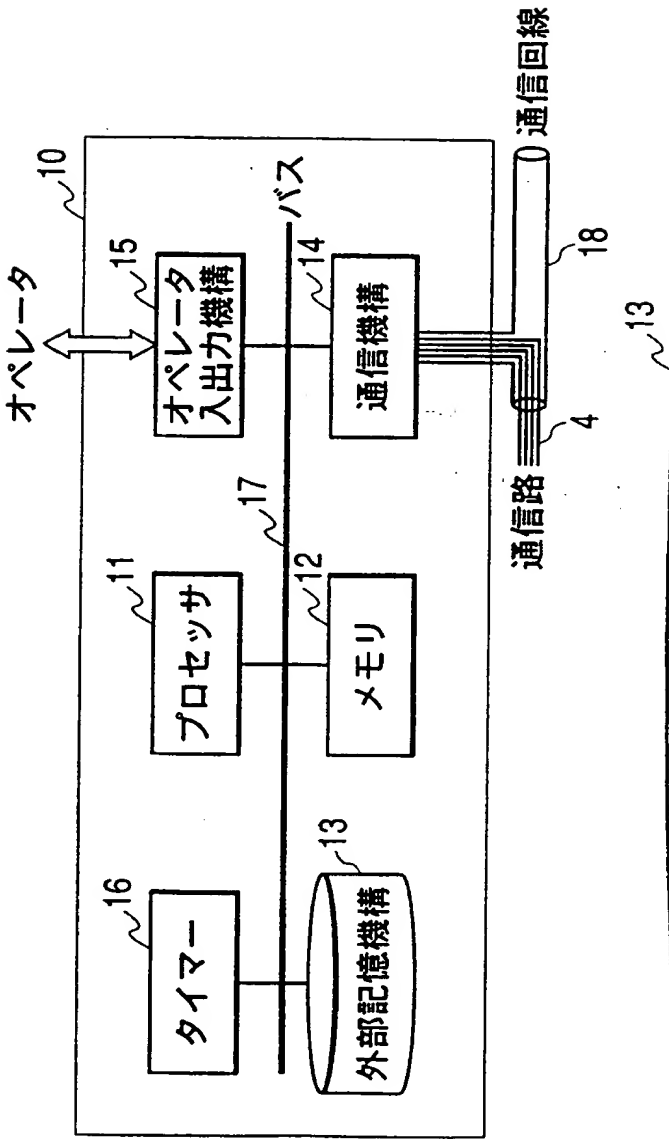
THIS PAGE BLANK (USPTO)

第 1 図



THIS PAGE BLANK (USPTO)

第2図



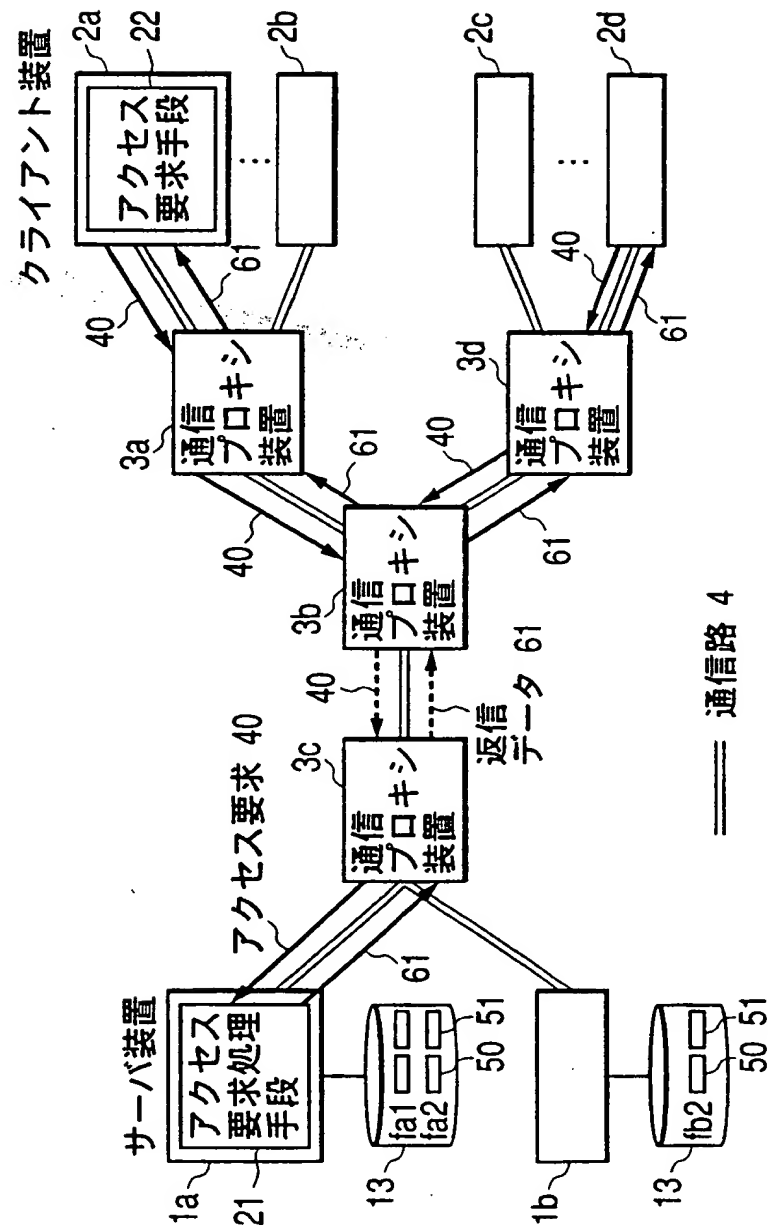
第4図

情報データ識別子		属性情報		
情報データ		更新日付情報	キャッシュ 可不可情報	キャッシュ 有効期限情報
fa1	<input type="text"/>	98/06/1 10:00:00	可能	99/1/1 10:00:00
fa2	<input type="text"/>	98/11/1 9:05:08	不可	—
⋮				

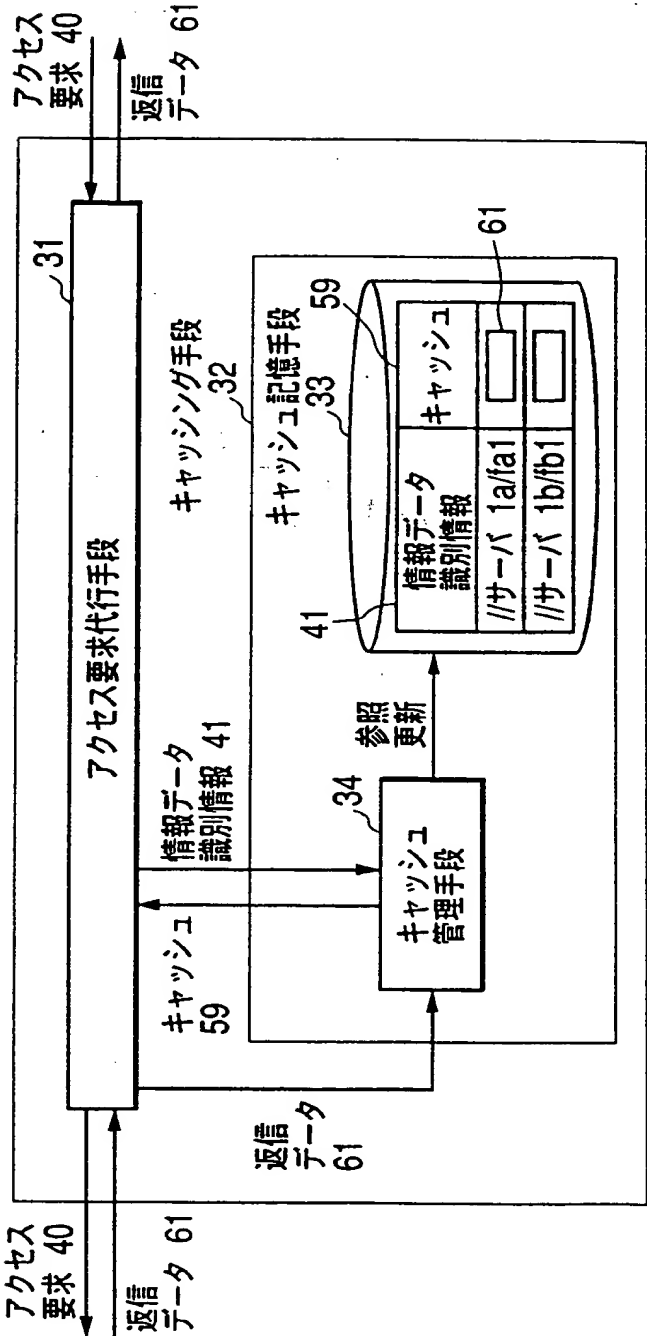
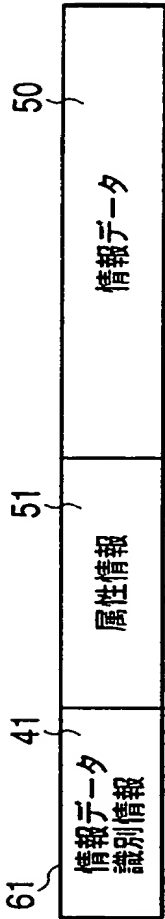
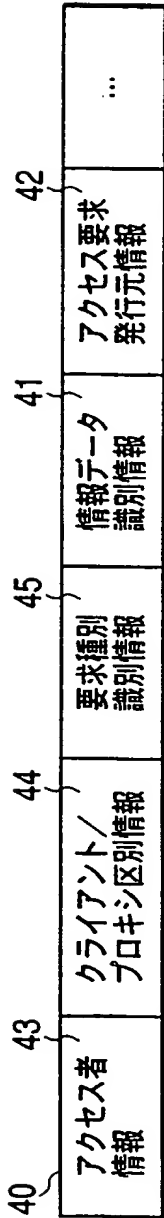
THIS PAGE BLANK (USPTO)

3 / 28

第3図



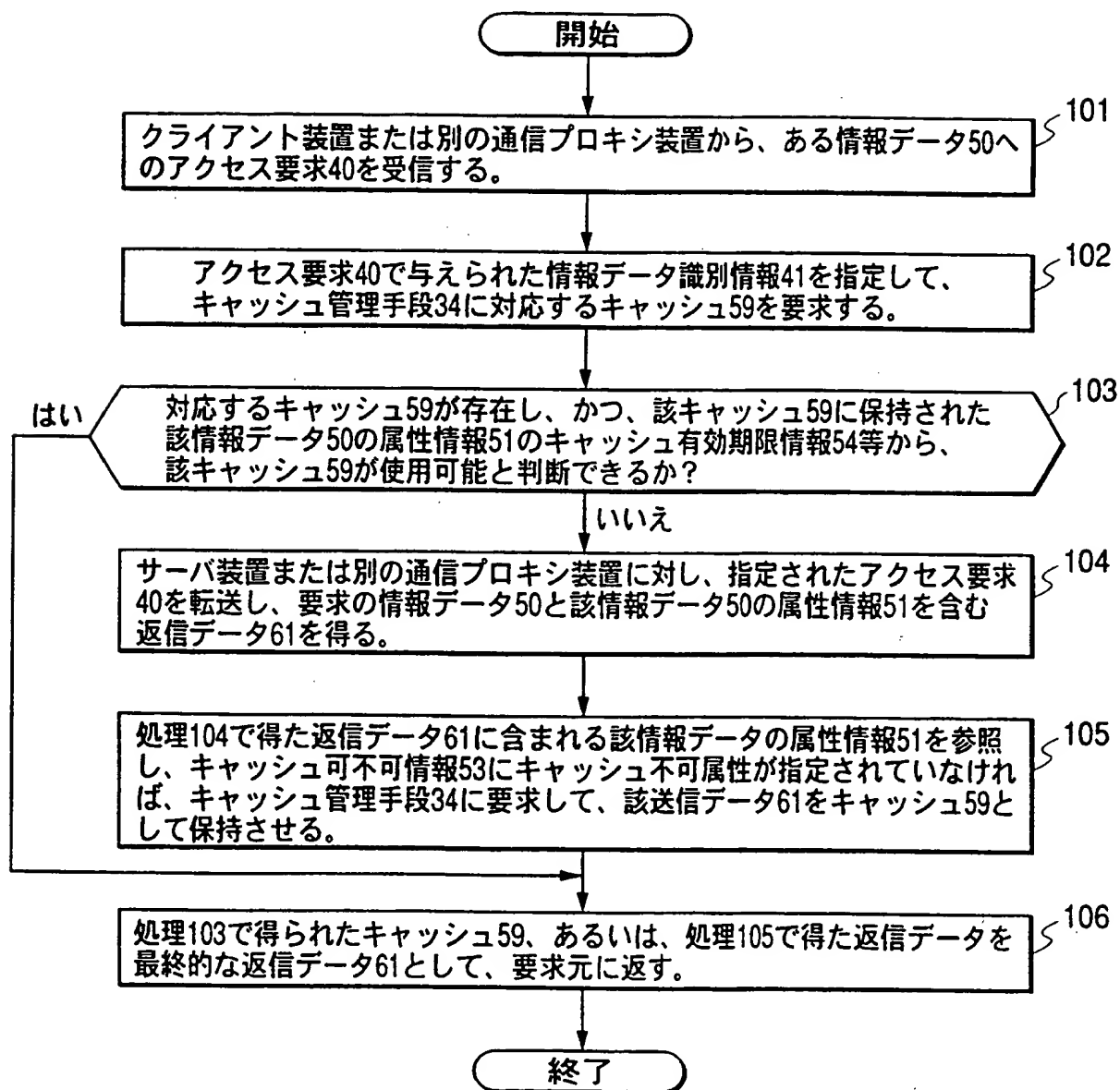
THIS PAGE BLANK (USPTO)



THIS PAGE BLANK (USPTO)

5 / 28

第 8 図



THIS PAGE BLANK (USPTO)

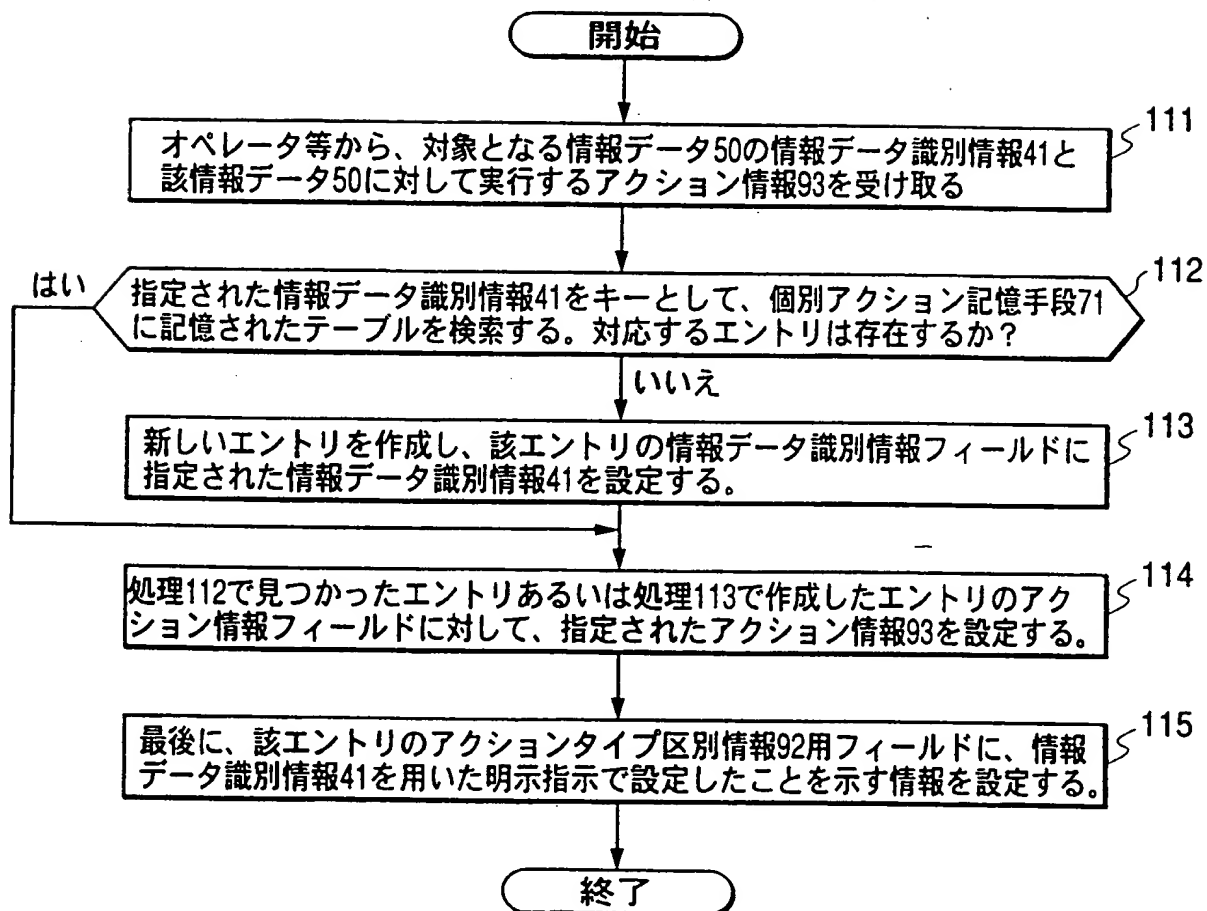
図 9 録

41	92	93	90				
			94	95	96	97	
情報データ 識別情報	アクション タイプ 区別情報	アクション 識別情報	アクション 条件情報	アクション パラメータ	アクション 有効期限情報		
//サーバ1a/fa1	明示指定	アクション 記録	返信データ 送信時	—	99/1/1 10:00:00		
//サーバ1b/fb1	タグ指定	アクション チェック	キャットシ ビット時	グループA	98/12/10 12:00:00		
:	:	:	:	:	:	:	

THIS PAGE BLANK (USPTO)

7/28

第 10 図

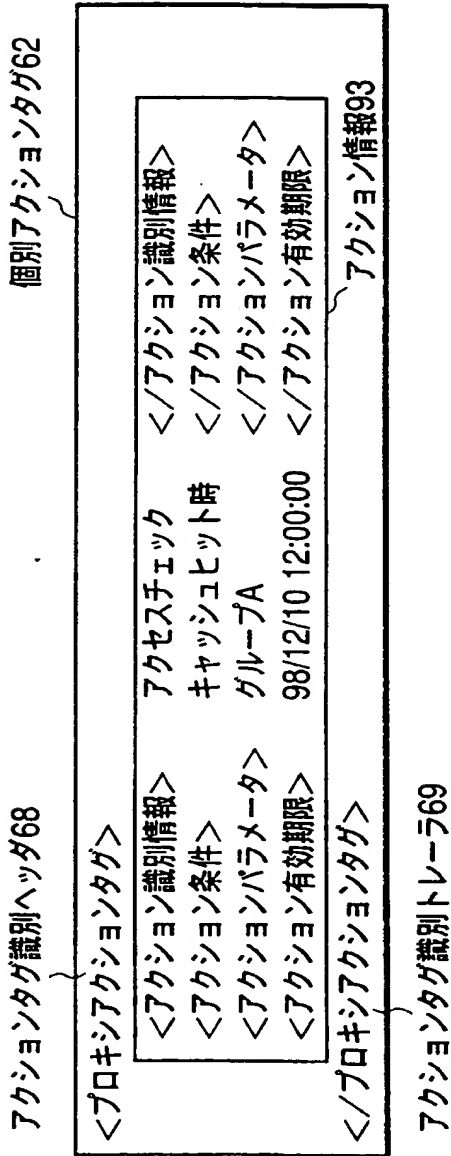


THIS PAGE BLANK (USPTO)

第 11 図



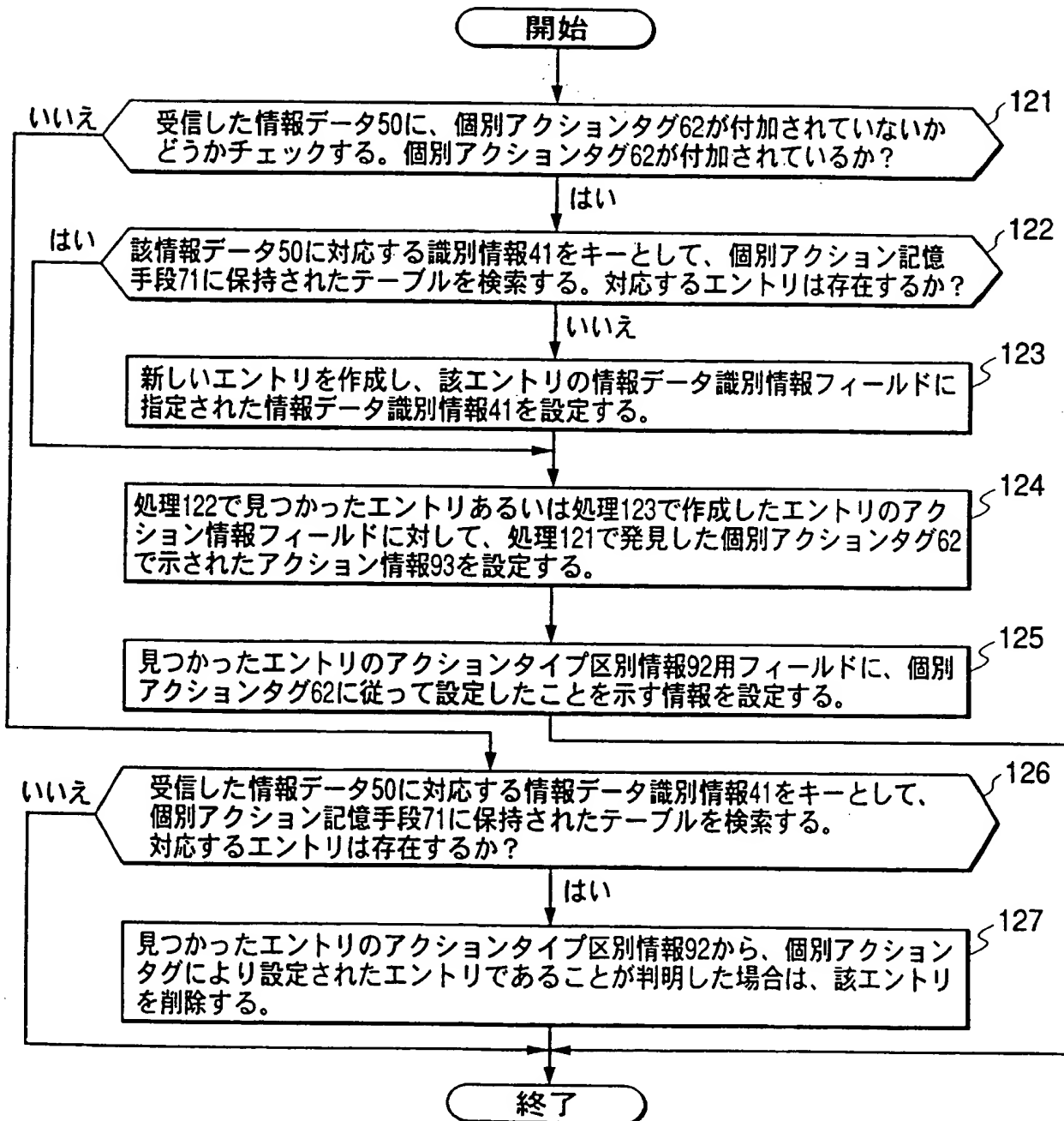
第 12 図



THIS PAGE BLANK (USPTO)

9 / 28

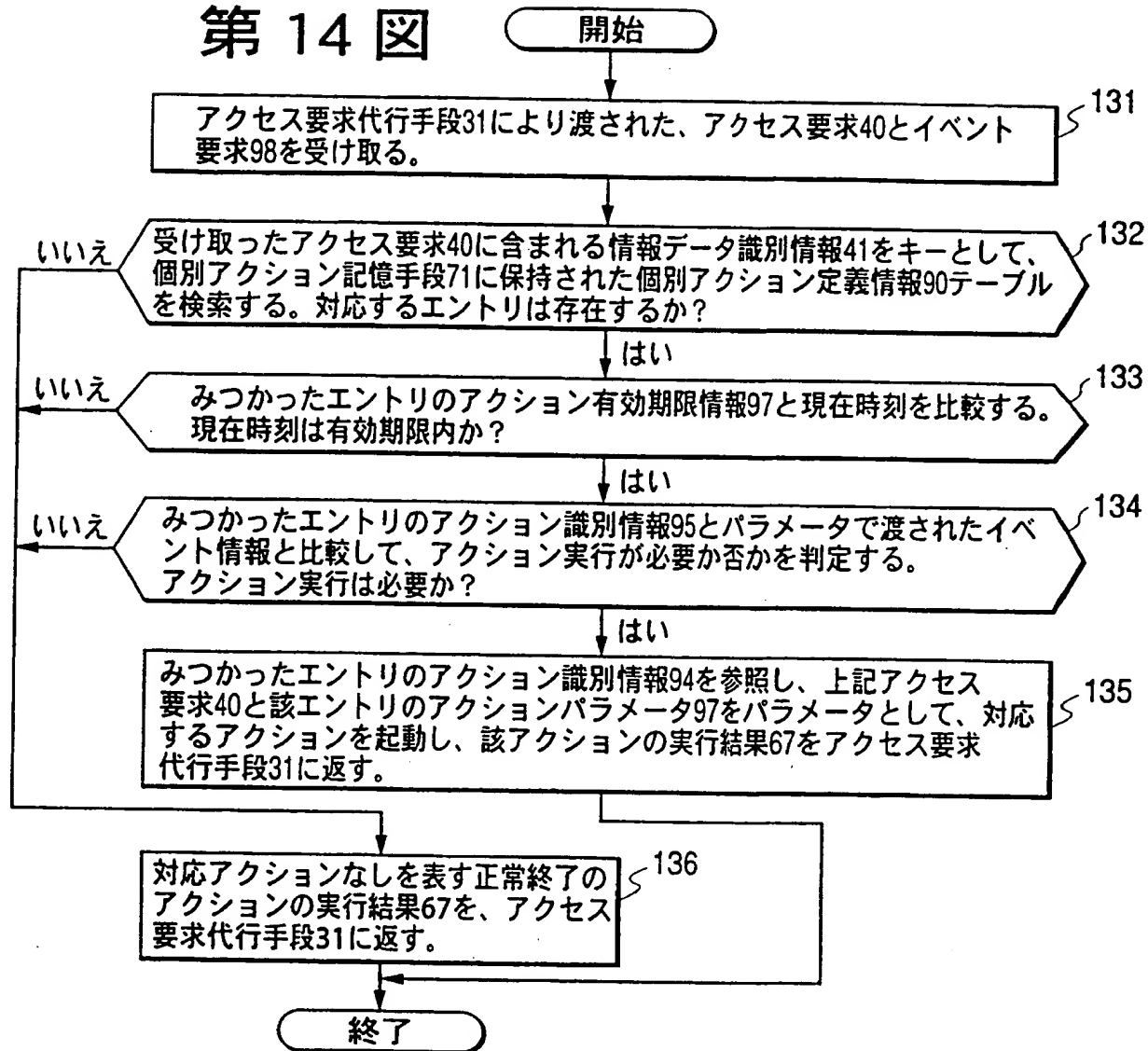
第 13 図



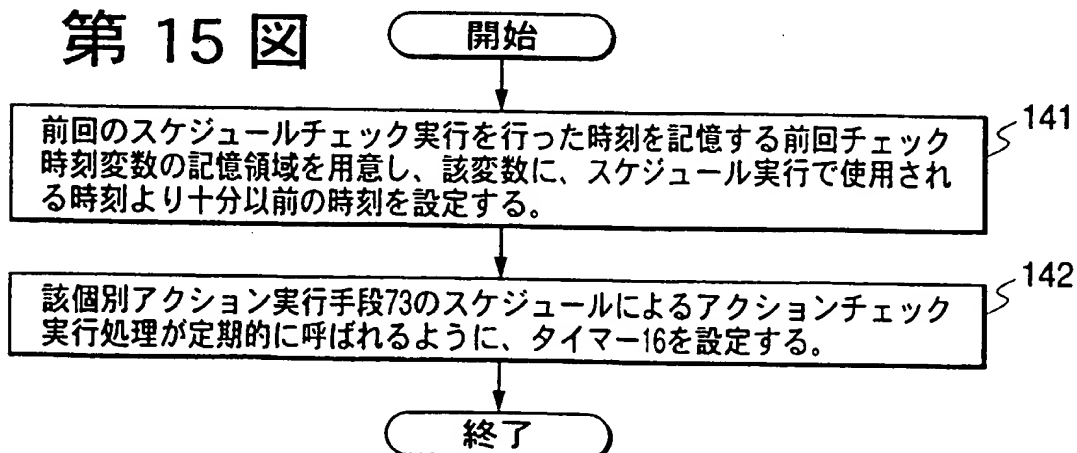
THIS PAGE BLANK (USPTO)

10/28

第 14 図



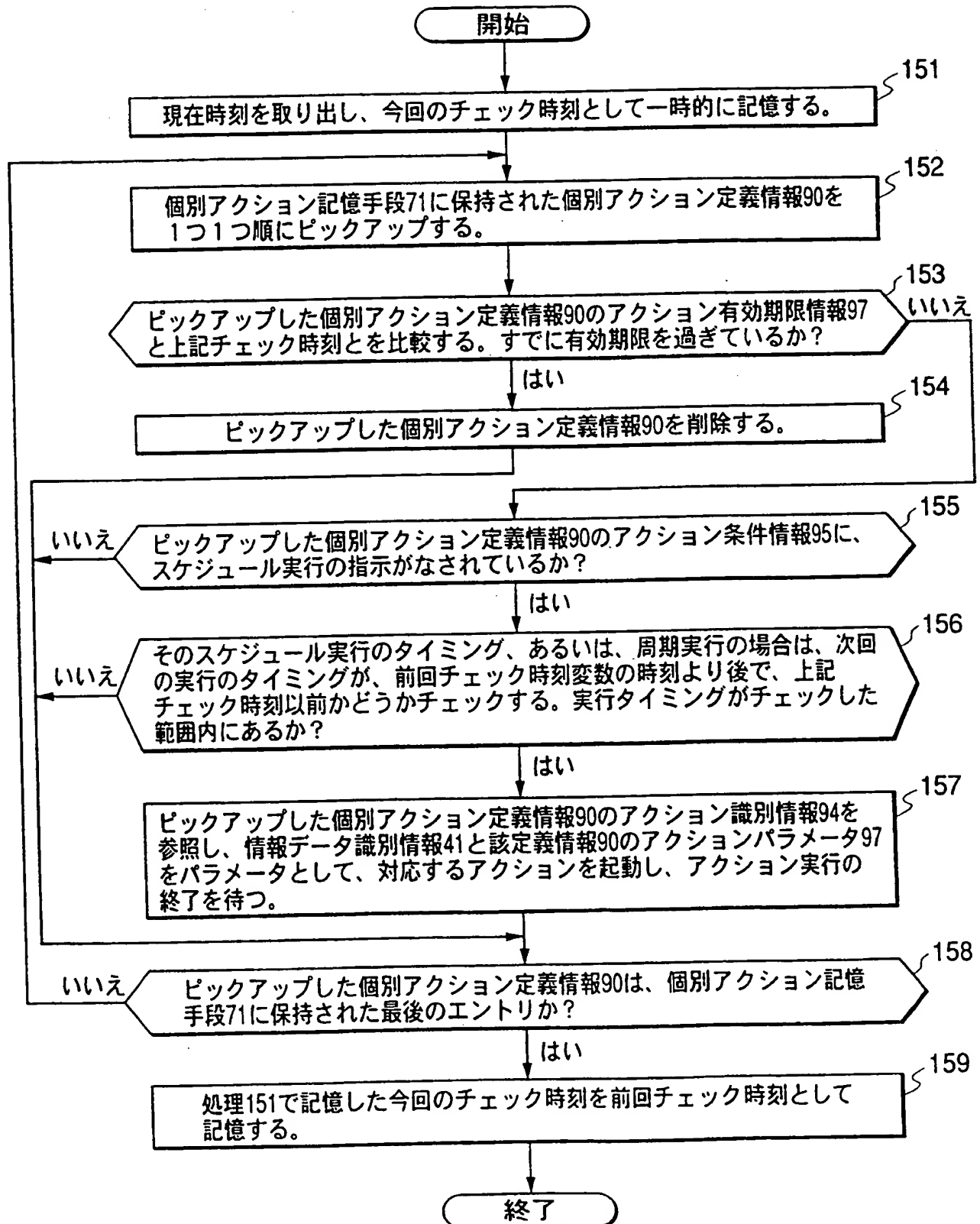
第 15 図



THIS PAGE BLANK (USPTO)

11 / 28

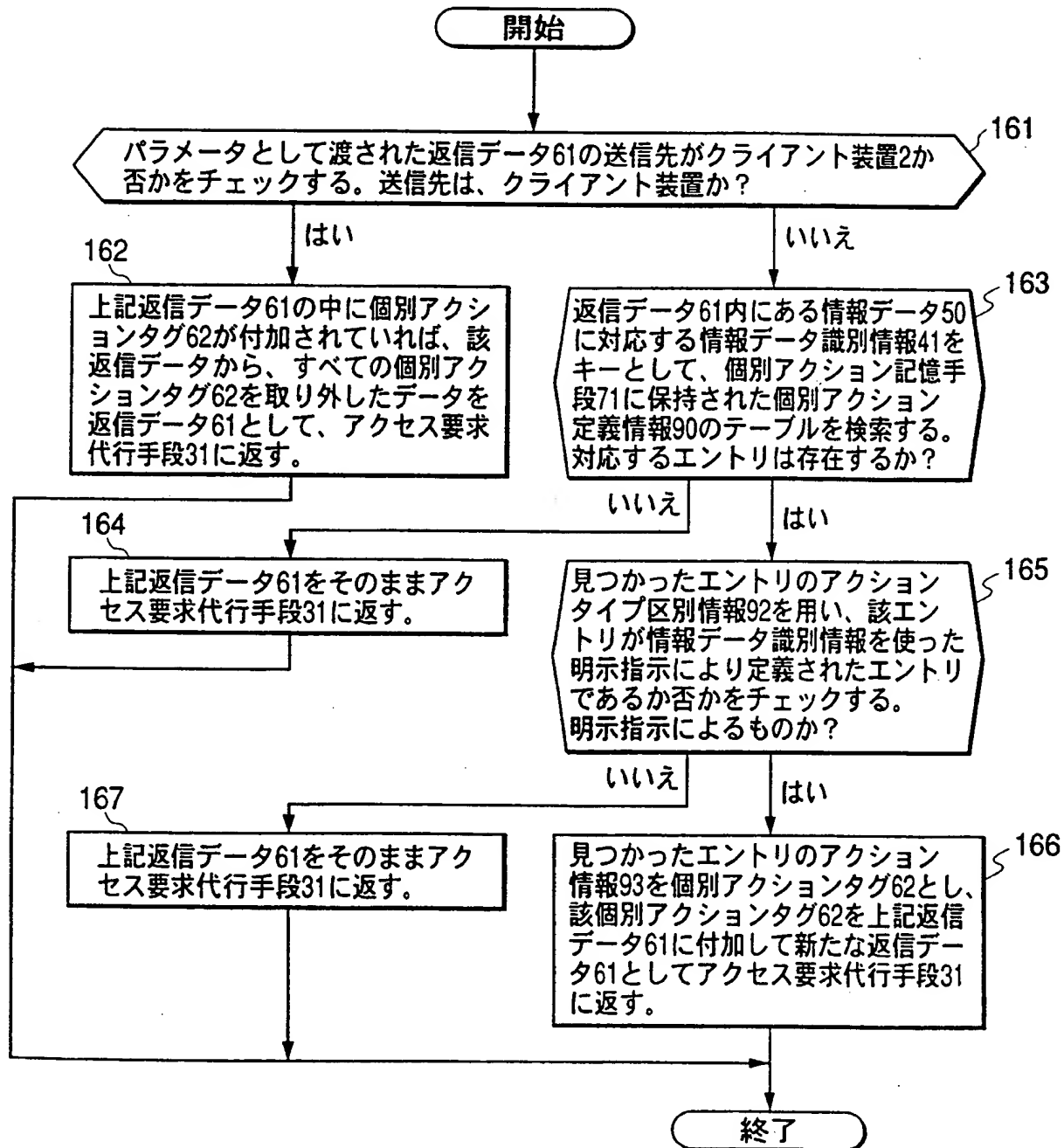
第 16 図



THIS PAGE BLANK (USPTO)

12 / 28

第 17 図



THIS PAGE BLANK (USPTO)

第 18 図

83

85 情報データ 識別情報	41 アクセス要求 発行元情報	42 アクセス者 情報	43 クライアント/ プロキシ 区別情報	44 アクセス時刻 情報
//サーバ1a/1a1	ユーザA	プロキシ3a	プロキシ	98/01/02 15:10:11
//サーバ1a/1a1	ユーザC	プロキシ3d	プロキシ	98/01/03 14:30:10
//サーバ1b/1b1	ユーザD	プロキシ3d	プロキシ	98/01/03 16:50:22
//サーバ1b/1b1	ユーザA	プロキシ3a	プロキシ	98/01/05 20:05:52
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

第 20 図

63

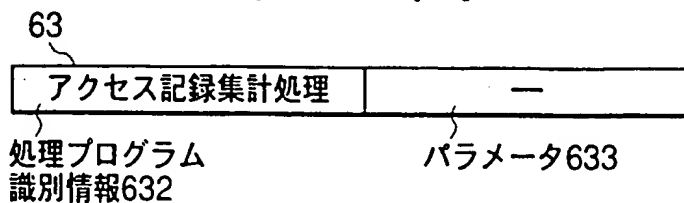
プログラム631

```

class GetAccessInfo { // JAVA等による処理プログラム
    public static void main(String args[]) {
        .....
    }
}

```

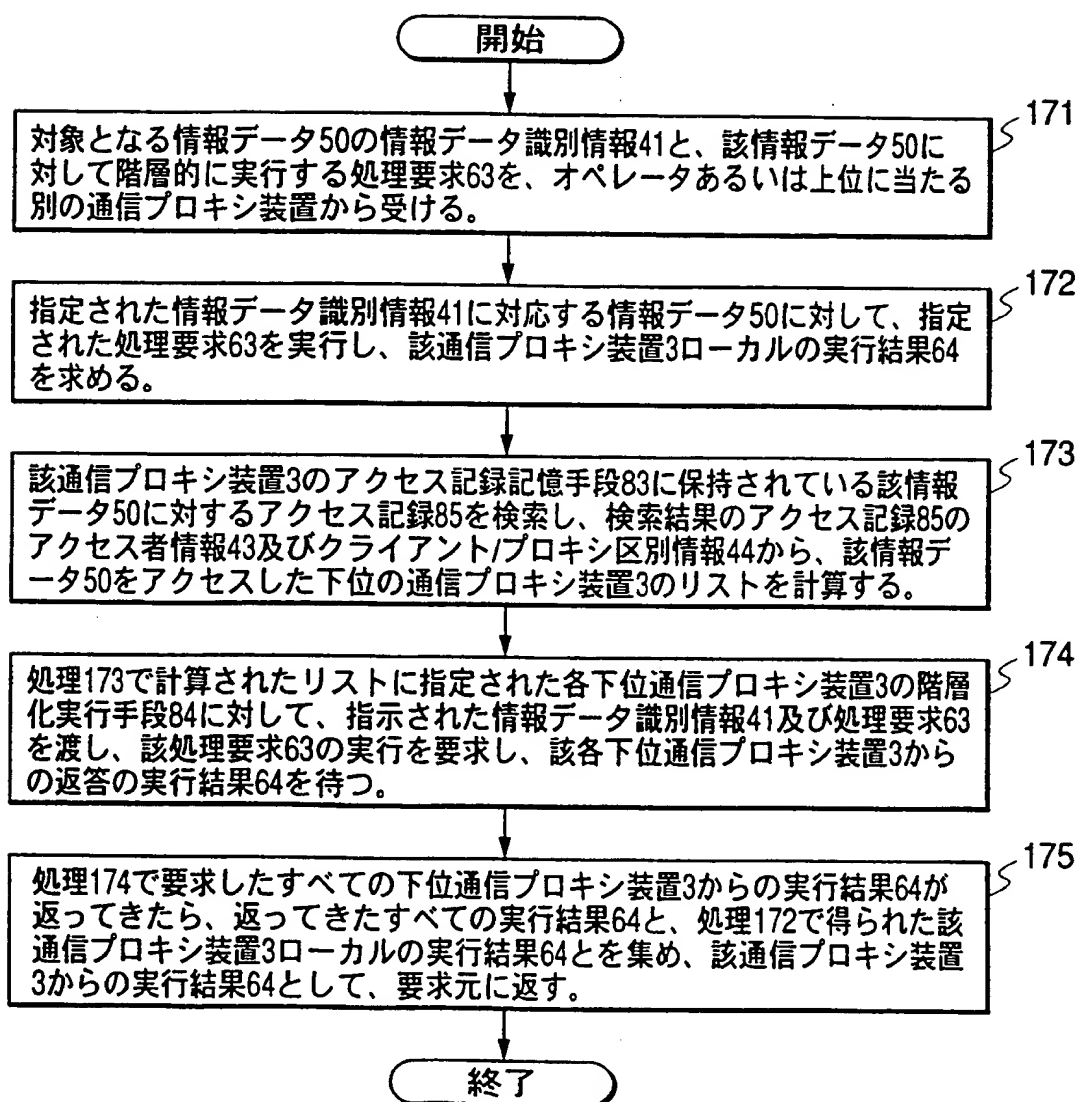
第 21 図



THIS PAGE BLANK (USPTO)

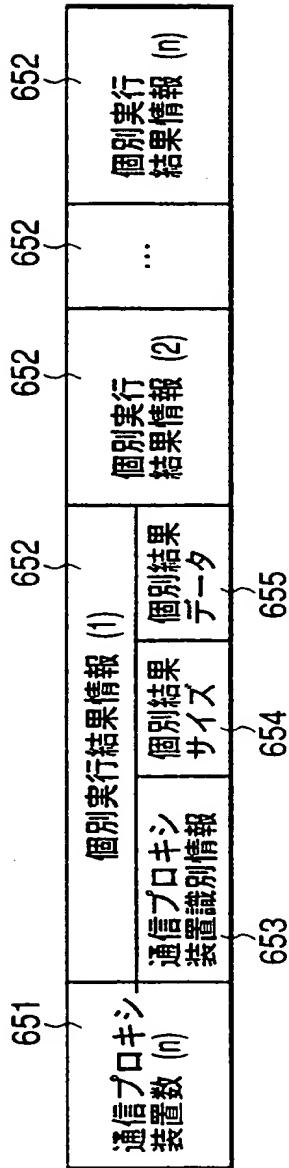
14 / 28

第 19 図

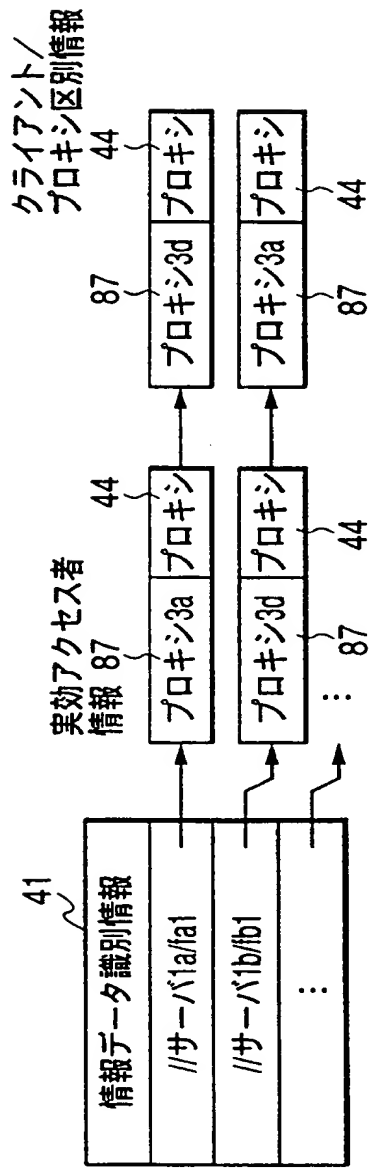


THIS PAGE BLANK (USPTO)

第 22 図

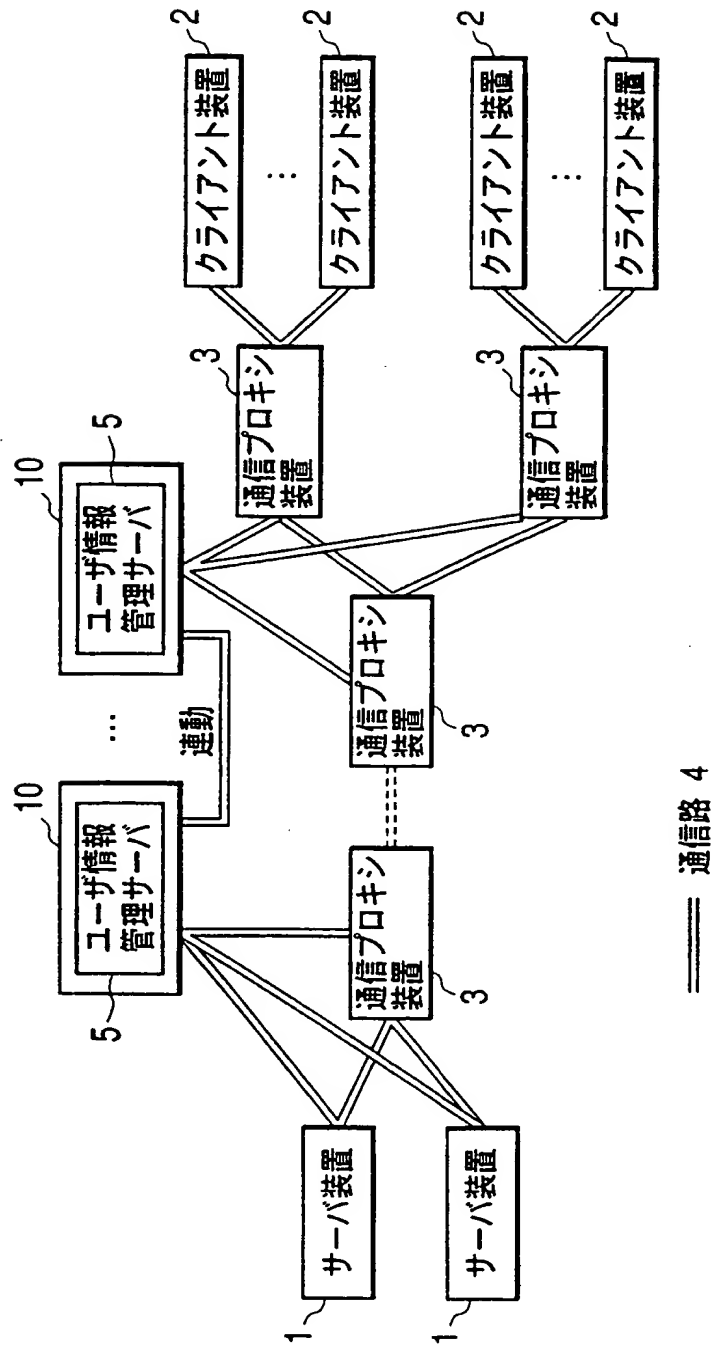


第 23 図



THIS PAGE BLANK (USPTO)

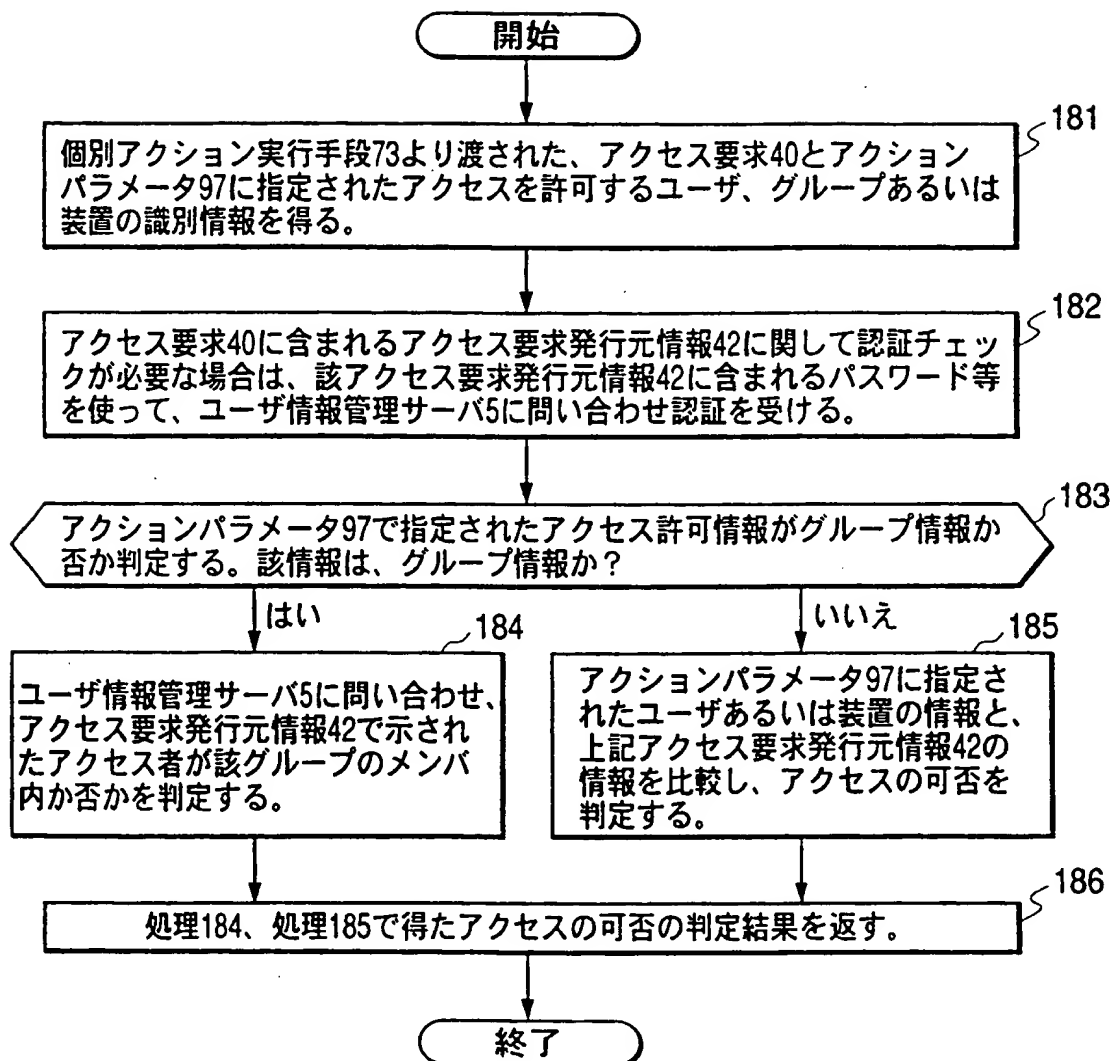
第24図



THIS PAGE BLANK (USPTO)

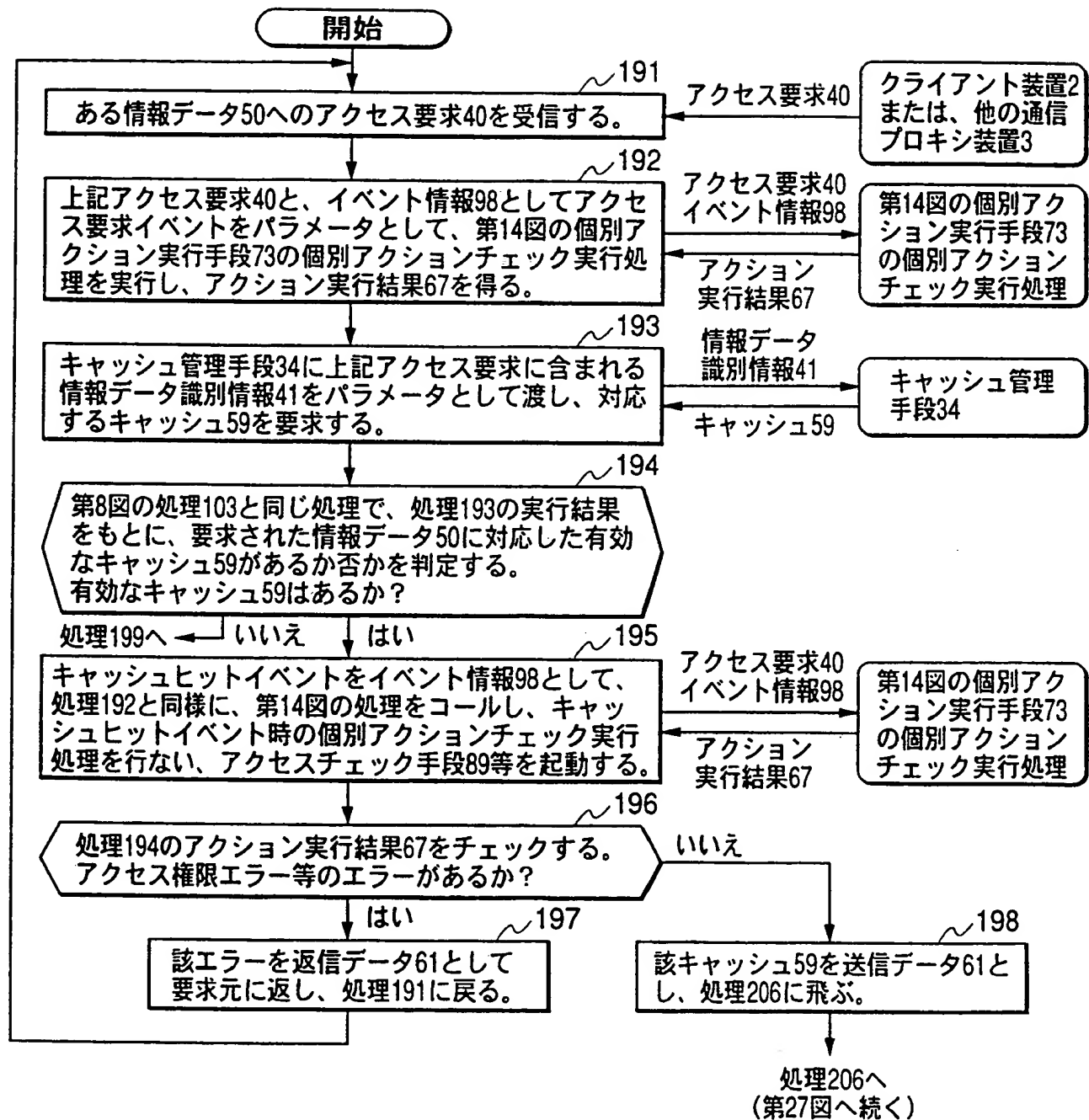
17/28

第 25 図



THIS PAGE BLANK (USPTO)

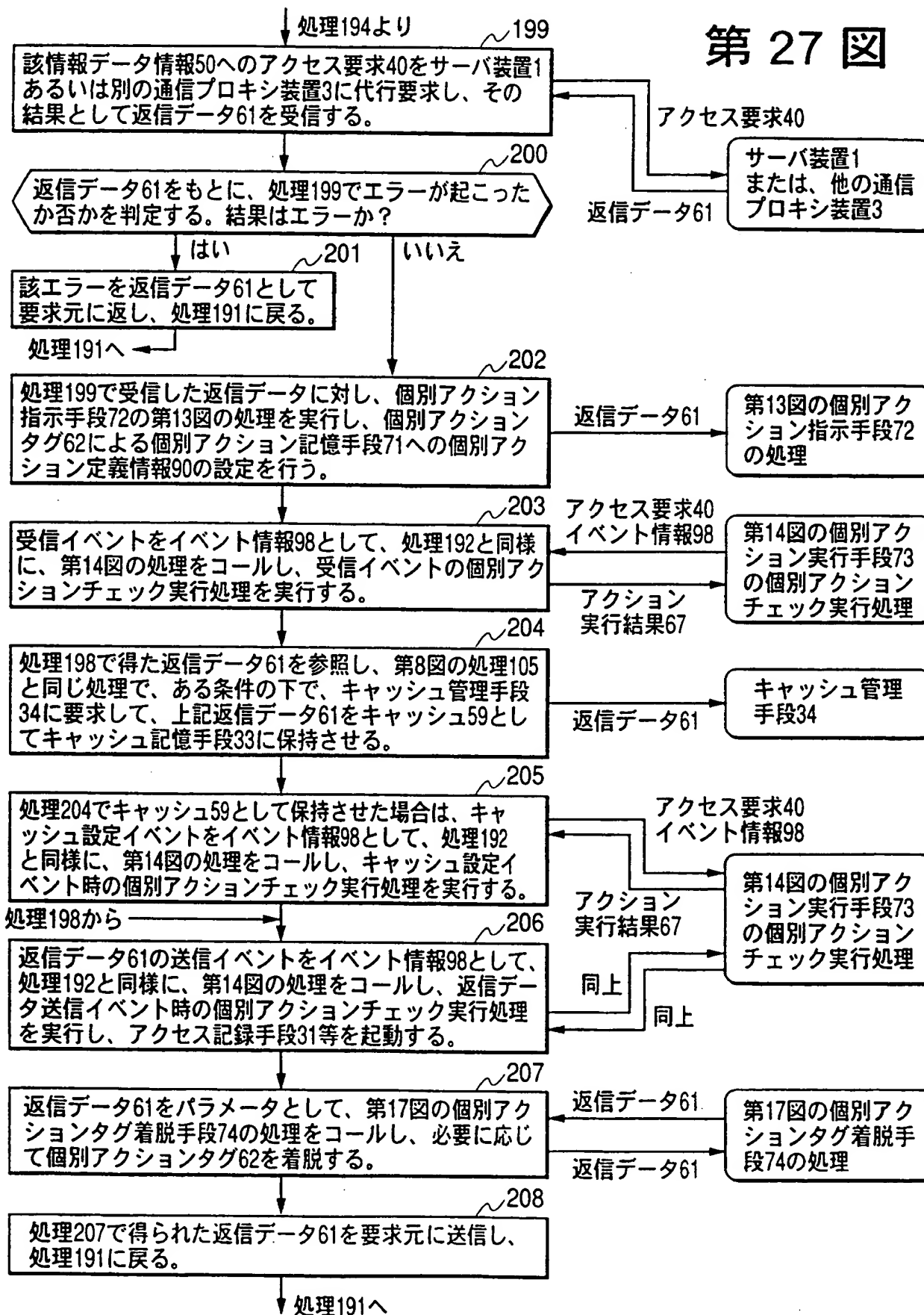
第 26 図



THIS PAGE BLANK (USPTO)

19/28

第 27 図

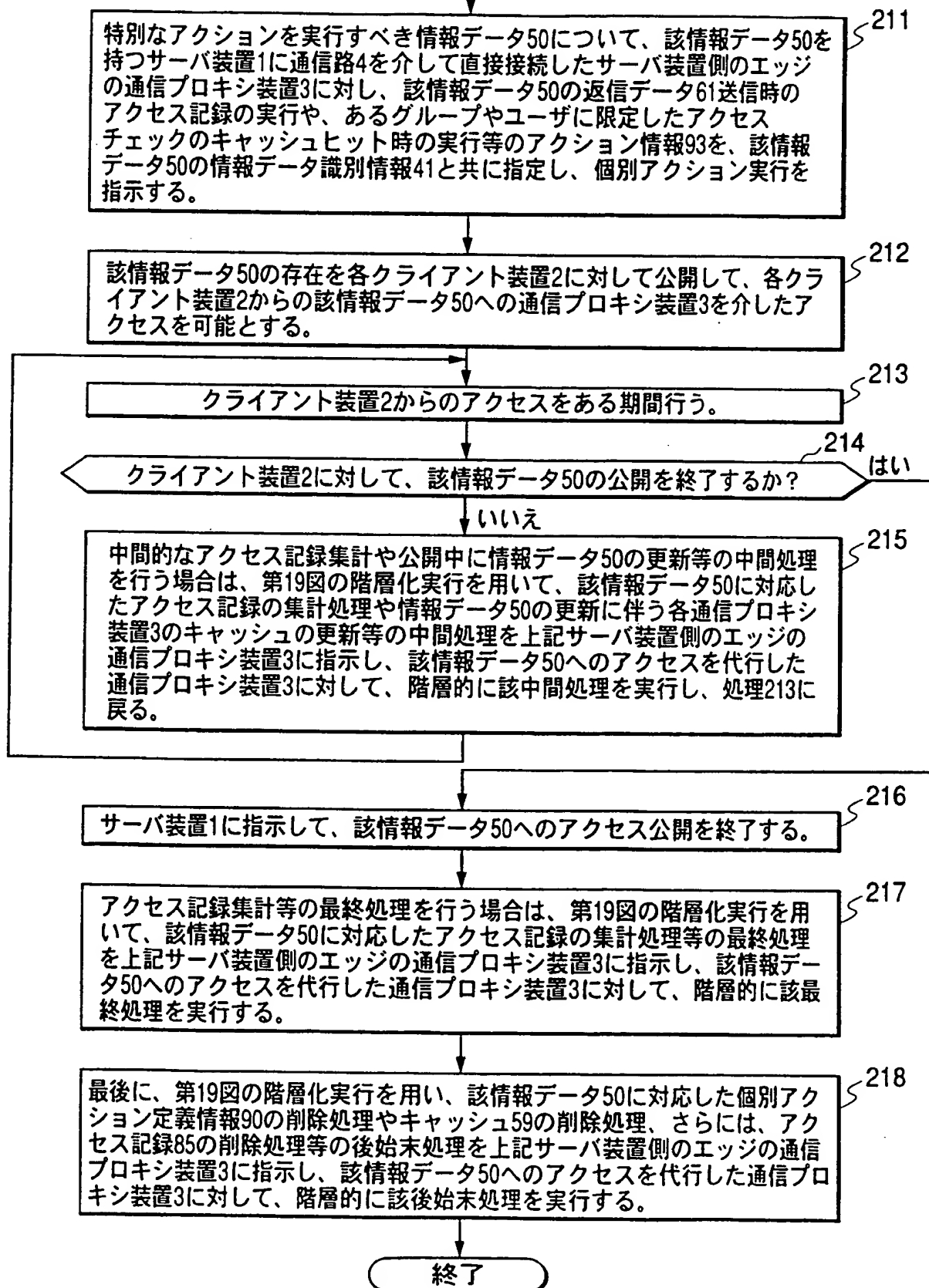


THIS PAGE BLANK (USPTO)

20 / 28

第 28 図

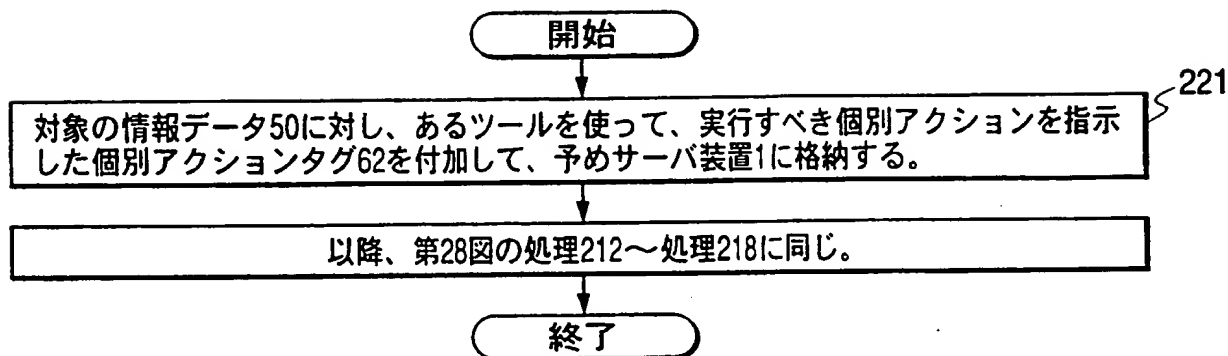
開始



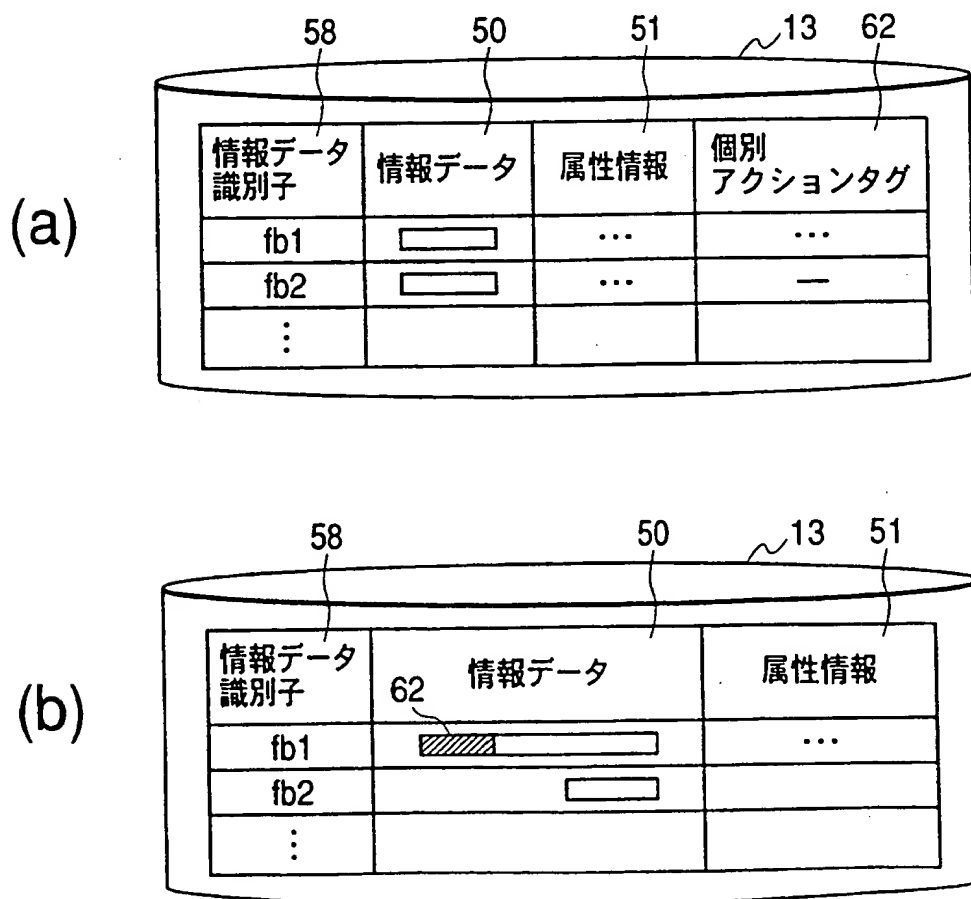
THIS PAGE BLANK (USPTO)

21 / 28

第 29 図



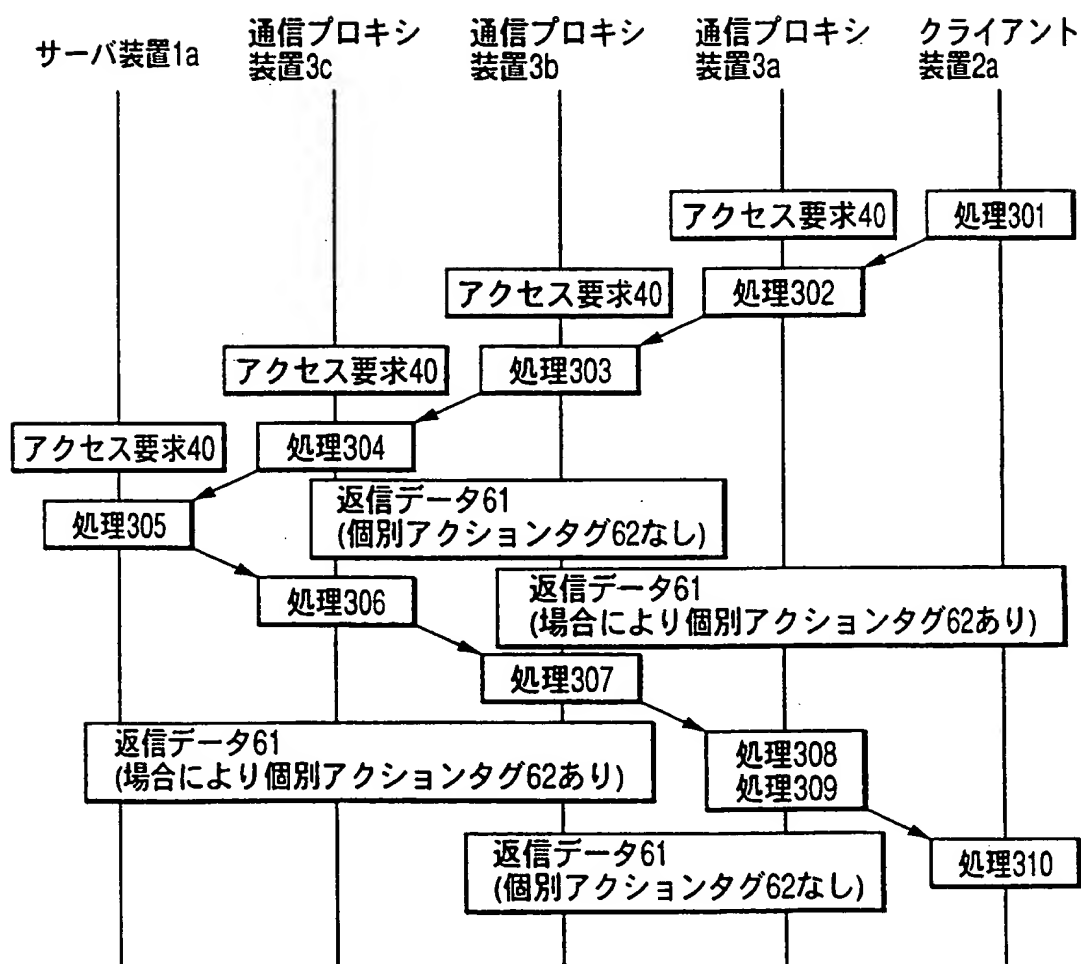
第 30 図



THIS PAGE BLANK (USPTO)

22 / 28

第 31 図

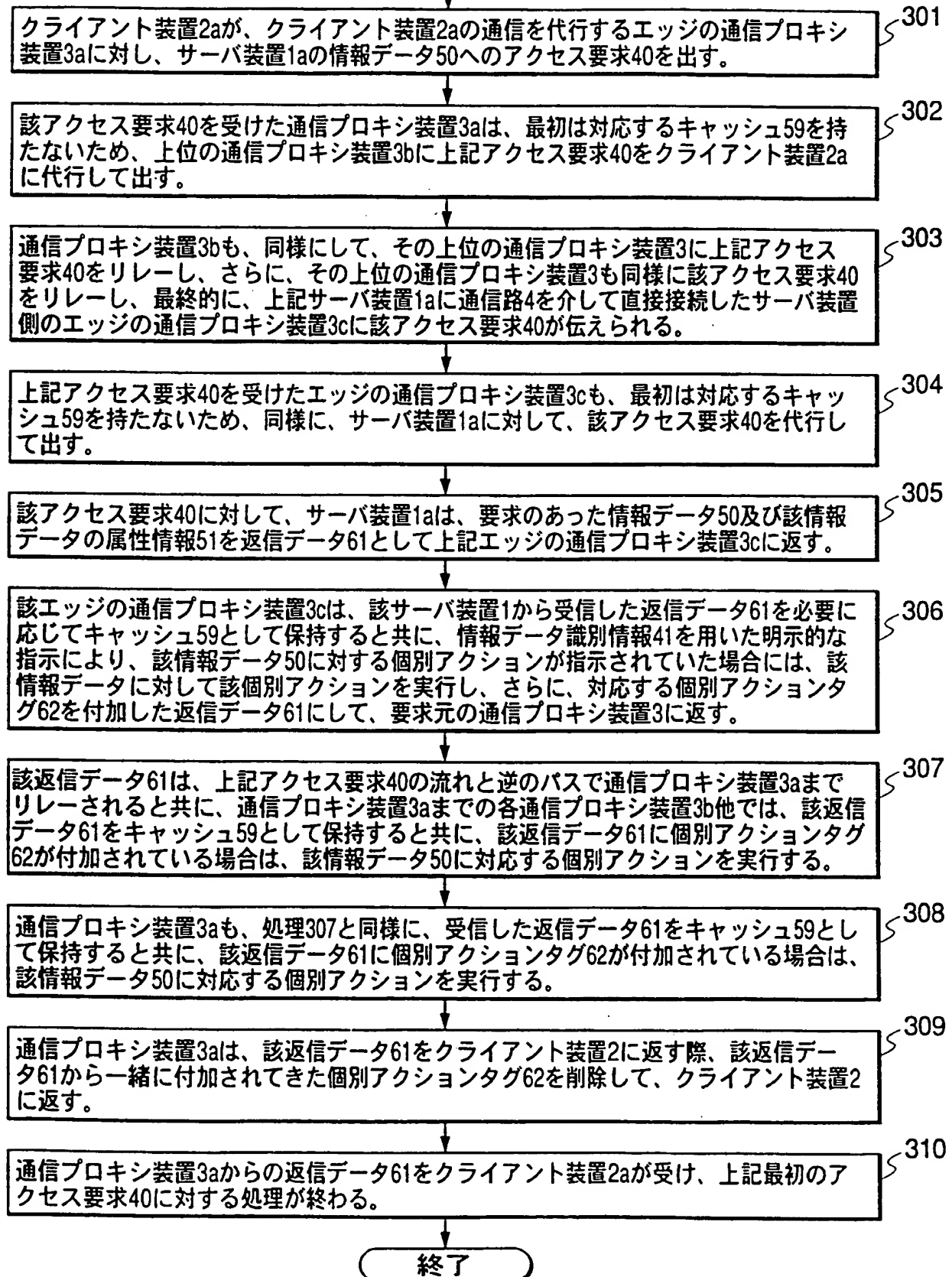


THIS PAGE BLANK (USPTO)

23 / 28

第 32 図

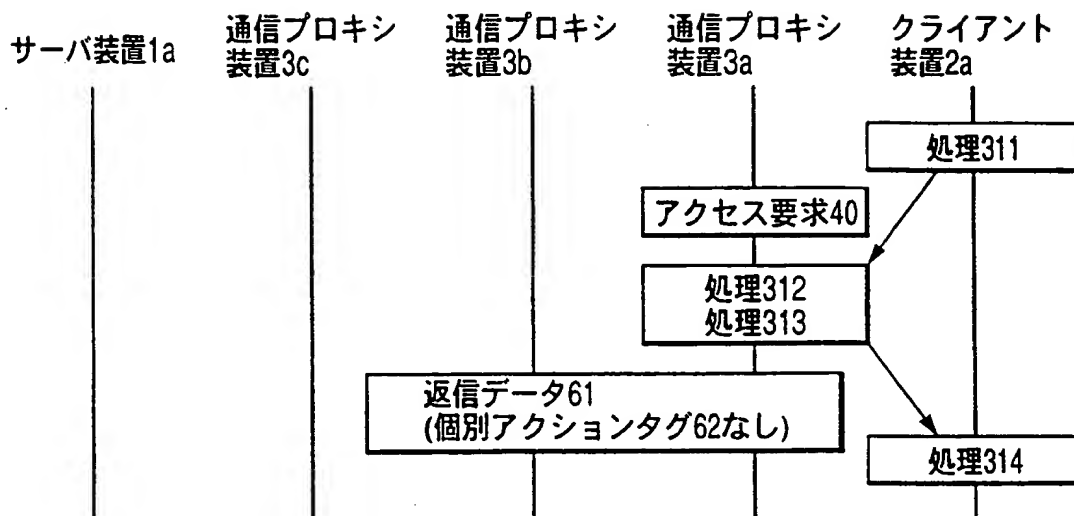
開始



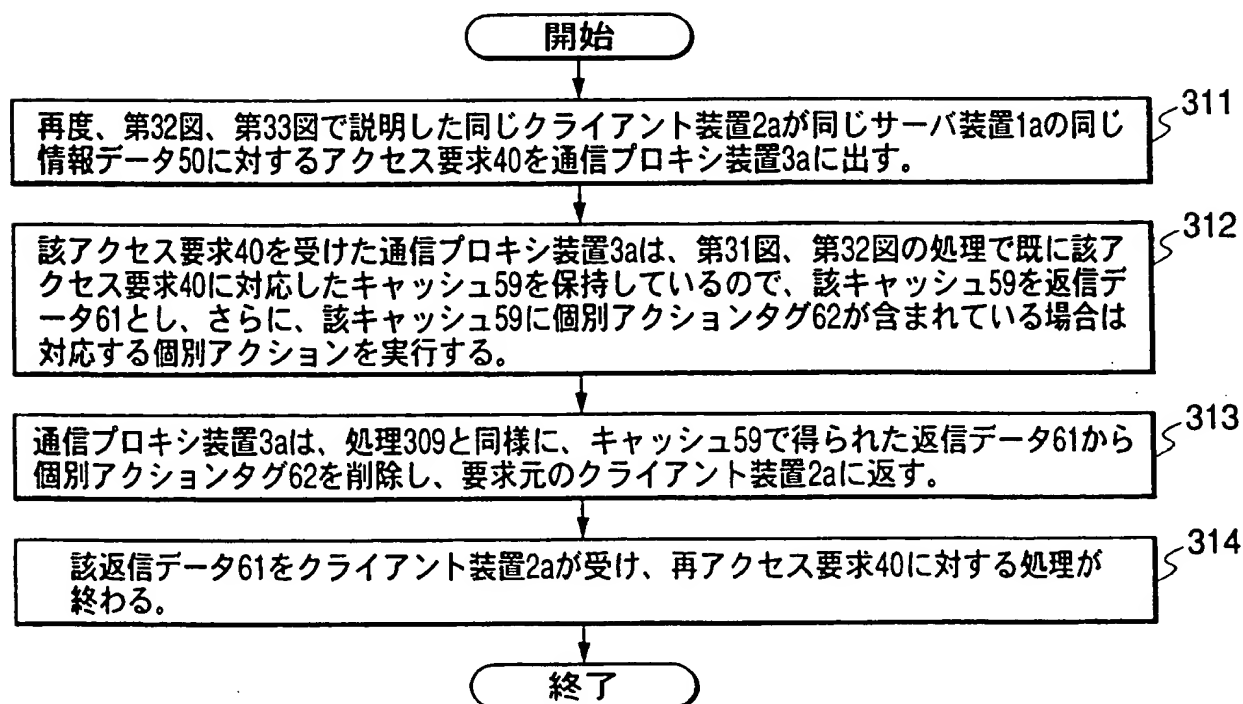
THIS PAGE BLANK (USPTO)

24 / 28

第 33 図



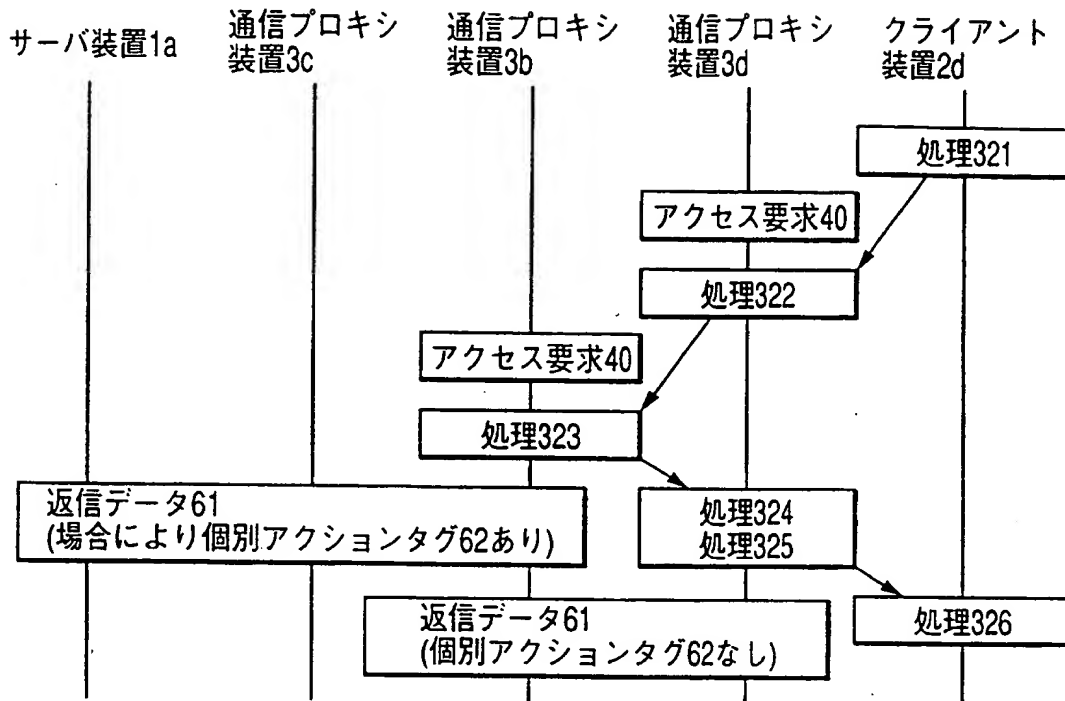
第 34 図



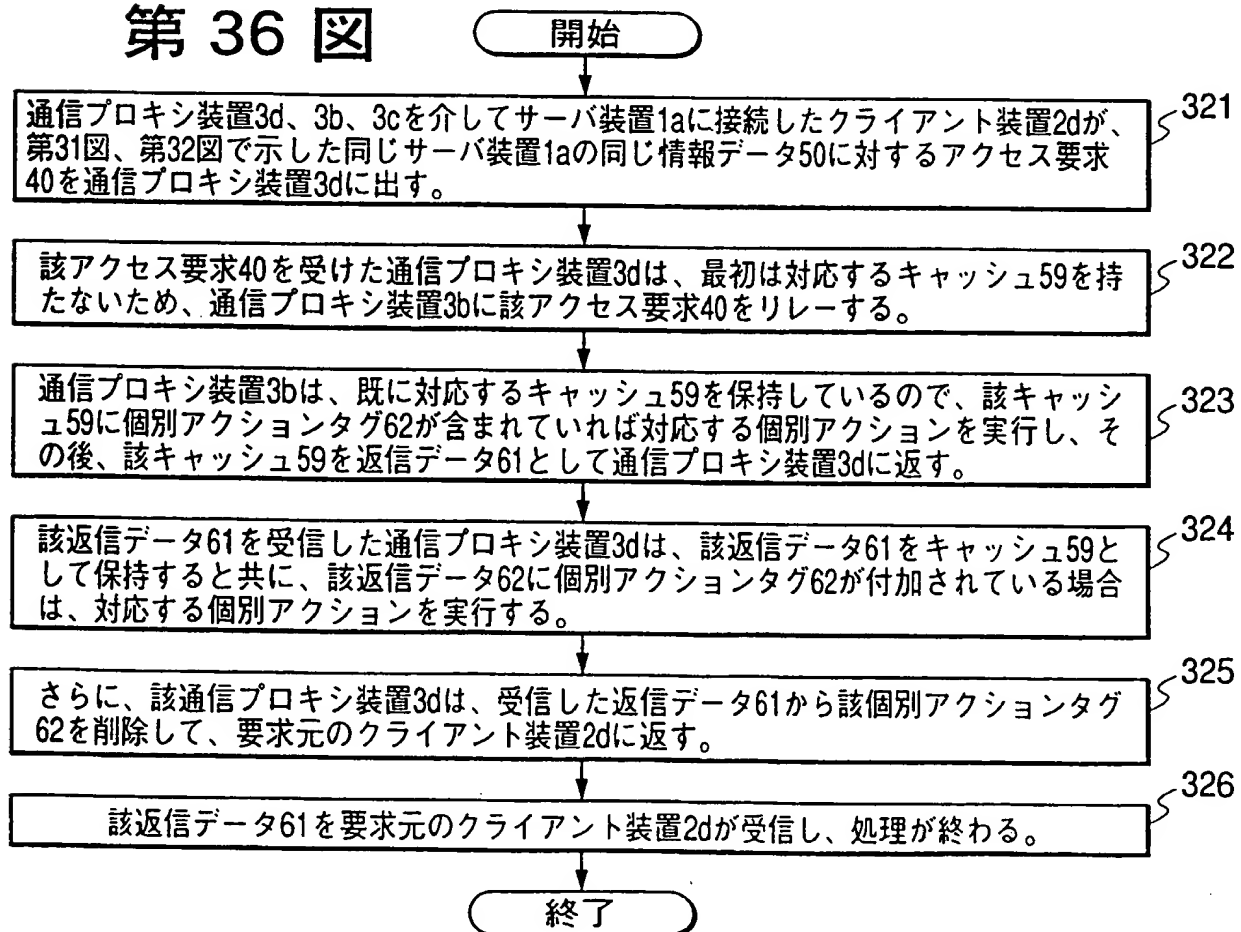
THIS PAGE BLANK (USPTO)

25 / 28

第 35 図



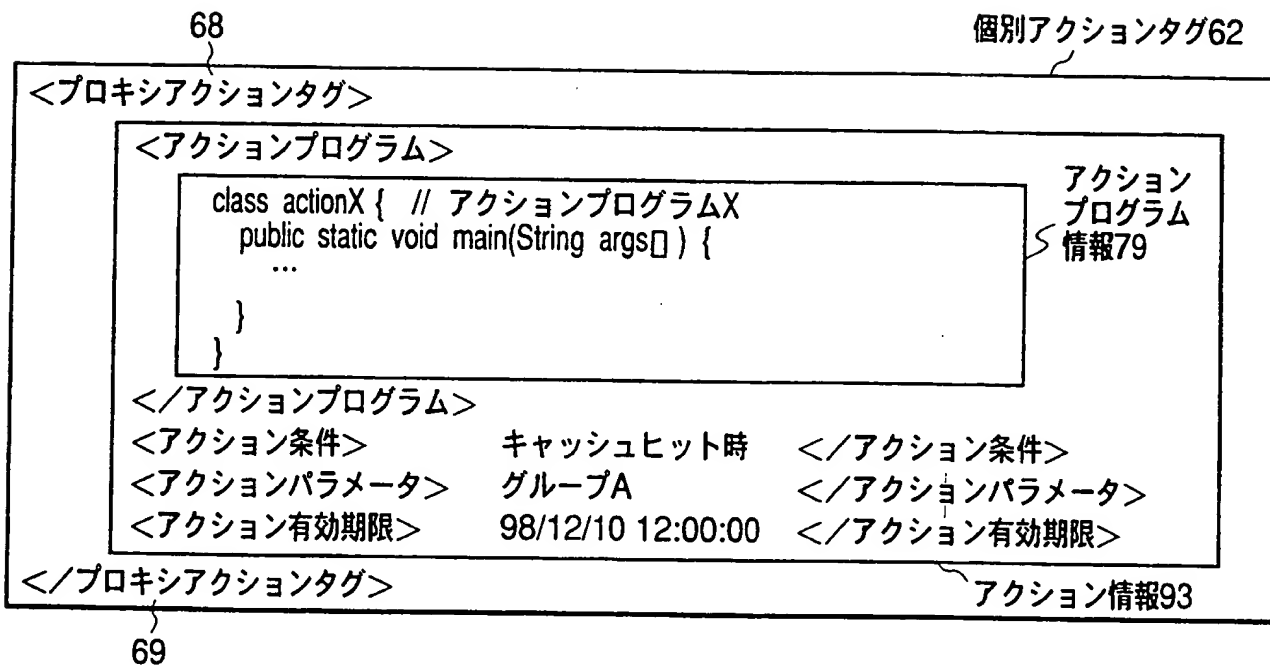
第 36 図



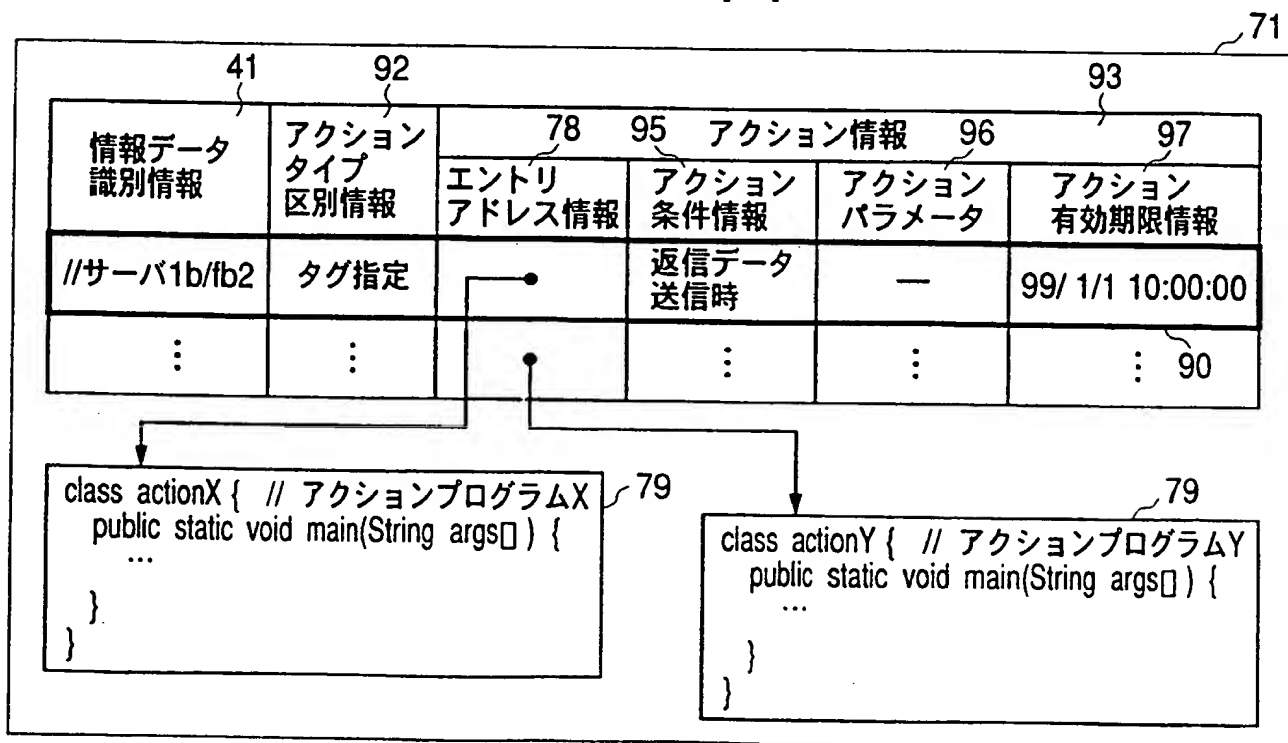
THIS PAGE BLANK (USPTO)

26 / 28

第 37 図

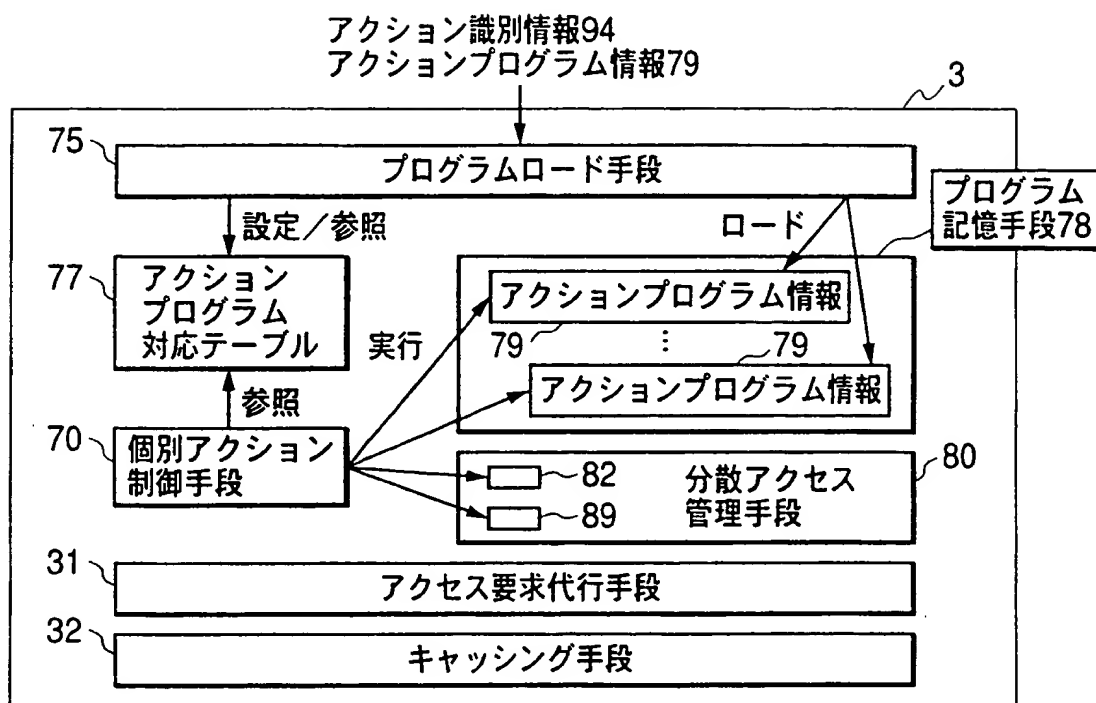


第 38 図



THIS PAGE BLANK (USPTO)

第 39 図

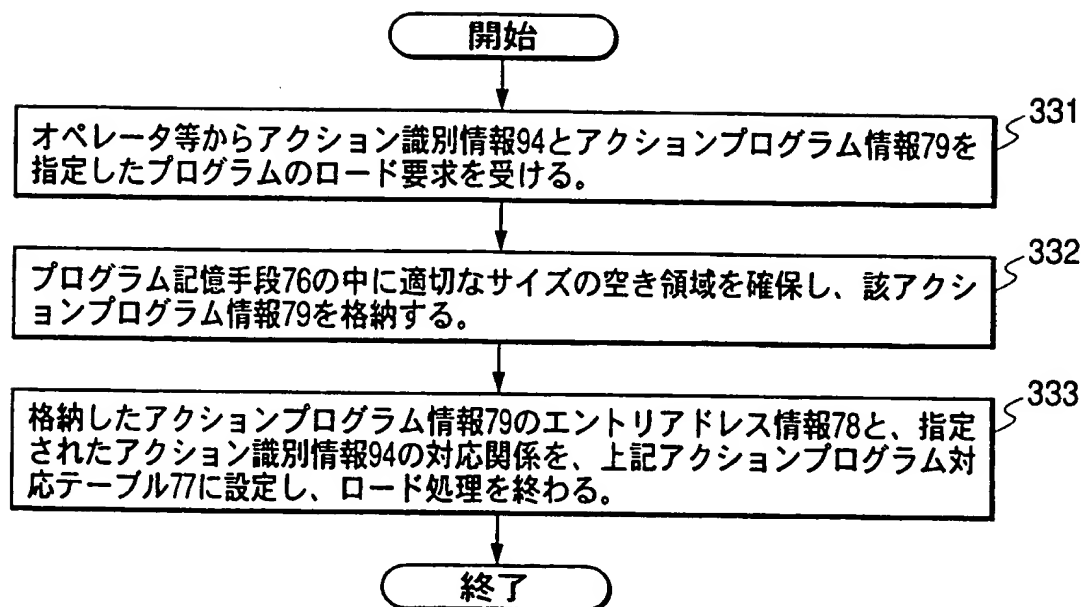


第 40 図

94 アクション識別情報	77 78 エントリアドレス情報
アクセス記録	10000
アクセスチェック	13000
アクションX	20000
アクションZ	25000
⋮	⋮

THIS PAGE BLANK (USPTO)

第 41 図



THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/00407

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl.⁷ G06F12/00, G06F13/00, H04L12/58

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl.⁷ G06F12/00, G06F13/00, H04L12/58

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

JOIS

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	Middleware 1998 (1998) Pei Cao et al. "Active Cache: Caching Dynamic Contents on the Web" p.373-388	1, 7 2-11
Y A	Yanagihara et al., "Message kakikaegata proxy server nokenkyu kaihatsu", Kyoto Sangyo Daigaku Keisanki Kagaku Kenkyusho Shoho, Vol.14, No.2, (1998), pp.85-106	2-4, 8-10 1, 5-7, 11
Y A	WO, 98/53410, A2 (TRUSTEES OF BOSTON UNIVERSITY), 26 November, 1998 (26.11.98) (Family: none)	5-6, 11 1-4, 7-10
X Y	Kishimoto et al., "Agent kinowomochiitabunsan Web caching no yukosei", Research report, Information Processing Society of Japan, Vol.99, No.32, 07 May, 1998 (07.05.98) pp.101-105	1, 7 2-6, 8-11



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T"

later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X"

document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y"

document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&"

document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
24 April, 2000 (24.04.00)Date of mailing of the international search report
16 May, 2000 (16.05.00)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

THIS PAGE BLANK (USPTO)